

UNIVERSIDADE DE LISBOA



“IN.SENTAR A CRIATIVIDADE”

Um estudo sobre aplicação do
Modelo de Resolução Criativa de Problemas no Ensino Artístico

Susana Isabel Mendes Lanceiro

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

MESTRADO EM ENSINO DE ARTES VISUAIS

2013

UNIVERSIDADE DE LISBOA



“IN.SENTAR A CRIATIVIDADE”

Um estudo sobre aplicação do
Modelo de Resolução Criativa de Problemas no Ensino Artístico

Susana Isabel Mendes Lanceiro

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada orientado pela
professora Doutora Sara Bahia.

MESTRADO EM ENSINO DE ARTES VISUAIS

2013

AGRADECIMENTOS

À professora orientadora Doutora Sara Bahia pela sua sempre presente disponibilidade, interesse, motivação e paciência.

À Casa Museu Drº Anastácio Gonçalves pelo entusiasmo, simpatia e disponibilidade com que colaboraram neste projeto.

Ao professor Jorge Carvalho por toda a atenção e ajuda com os materiais didáticos durante a preparação da unidade didática desenvolvida.

Aos colegas e aos professores deste mestrado pela partilha de experiências e entreajuda ao longo deste percurso.

À professora cooperante Alexandra Barradas, ao professor João Crespo e ao professor Paulino Chaveiro pelo muito que me ensinaram, pela adesão ao projeto, pela sua disponibilidade para me ajudar e principalmente por acreditarem no meu trabalho.

Aos alunos da turma B do 11º ano da ESAAA 2010/2011 pelo interesse, motivação, empenho e curiosidade na participação desta unidade. E a todos os meus alunos que ao longo do meu percurso pelo ensino contribuem para o meu desenvolvimento enquanto pessoa e professora.

E por último aqueles que habitam o meu coração em constante presença,

Os Amigos

E a minha família, tias, irmã, cunhado e sobrinhos obrigado pelo carinho e pelo apoio incondicional ao longo de toda a minha vida, e especialmente à minha mãe pela ternura e ao meu pai pelo sempre presente abraço mesmo na ausência.

O meu criativo e profundo agradecimento!

ÍNDICE

RESUMO	7
ABSTRACT	8
INTRODUÇÃO	1
Objetivo geral	3
Enquadramento Teórico	4
1. Educar para a criatividade	4
1.1 Incentivar o Potencial Criativo: Um desafio educativo para o século XXI	4
1.2 Escola e a Criatividade: Promoção versus inibição	7
1.3 A Criatividade e Educação Artística no Currículo	9
2. A Criatividade	13
2.1 Conceito de Criatividade	13
2.2 (Pré) Conceitos e (Des) Mitificações: A criatividade como atributo humano	18
2.3 Avaliação da Criatividade	23
3. <i>Creative Problem Solving (Modelo CPS)</i> : Uma instrumento de promoção da criatividade	27
3.1 Definição	27
3.2 História do modelo CPS	28
3.3 O modelo CPS: Contributos para a promoção da Criatividade	29
4. Design e Criatividade	33
SEGUNDA PARTE	36
Projeto: “ <i>Conceção de um assento em cartão para uso em espaço museológico</i> ”	36
1. Ponto de partida	36
1.1 Caracterização da escola	36
1.2 Projeto educativo	37
1.3 Curso de design de produto	37
1.4 A turma 11º B	42
2. Construção da proposta de trabalho	42
2.1 Conceção do projeto: Princípios orientadores	43
2.2 Competências a desenvolver	44
2.3 Tradução para o contexto real dos alunos e justificação das atividades	45

2.4	Recursos didáticos: materiais	50
2.5	Avaliação.....	50
3.	Concretização do projeto pedagógico.....	54
3.1	Preparação e planificação das atividades	54
3.2	Exercício introdutório: Pesquisa formal.....	57
3.3	1ª Fase – Pesquisa	60
3.4	2ª Fase – Esboços	63
3.5	3ª Fase – Desenvolvimento da proposta selecionada	65
3.6	Exposição dos trabalhos.....	67
4	Avaliação das aprendizagens e apreciação dos resultados	67
4.1	Avaliação da Criatividade: Avaliação da aplicação do Modelo RCP	67
4.2	Apreciação dos resultados da avaliação final da unidade didática	72
	Reflexões Finais	73
	BIBLIOGRAFIA	79
	ANEXOS	85

ANEXOS

A – Imagens do espaço escolar

B – Planificação trimestral

C – Planificação por aula

D - Planificação do projeto

E - Exercício

F – PowerPoint e outros Materiais didáticos

G – Critérios específicos de avaliação

H - Critérios gerais de avaliação

I – Registo da aula

J – Imagens Portefólio dos alunos / Registos de imagens dos trabalhos

K – Avaliação Intercalar

L – Avaliação Final

M - Cronograma

N – Fotos e registos dos trabalhos / Fotos das atividades desenvolvidas

O – Grelhas de Avaliação RCP

P – Inquérito RCP

Q – Grelha de avaliação da 2UD

RELATÓRIO DA PRÁTICA DE ENSINO IV

RESUMO

O desafio proposto aos alunos foi a concepção de um objeto de sentar em cartão para uso num espaço museológico, realizado em parceria com a Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves. O projeto foi realizado com uma turma do 11º ano do Curso de Design de Produto, na disciplina de projeto e tecnologias, do Ensino Artístico Especializado.

Verificava-se da prática pedagógica que a maioria dos alunos sentia pouca confiança no seu processo criativo e manifestavam pouca autonomia. Reconhecendo que o conhecimento sobre a criatividade permite aliar o pensamento divergente e convergente, associando assim a realização de produtos criativos com o domínio pragmático exigido neste contexto de ensino, foram implementadas duas estratégias didáticas: Aplicação do modelo da resolução criativa de problemas e encontrar uma aplicação prática em contexto real, em consonância com os objetivos da formação e do projeto educativo da escola. O projeto decorreu ao longo de trinta e quatro blocos letivos de noventa minutos. As sessões decorreram na sala de projeto, auxiliadas pela componente de oficinas. Após o término do projeto foi realizada uma exposição no Espaço Escolar com os trabalhos selecionados e votados pelos professores, alunos e representantes do museu.

Face aos objetivos do estudo que consistia em verificar de que forma as estratégias implementadas podem contribuir para a criação de produtos inovadores e promover uma maior envolvimento dos alunos no processo ensino-aprendizagem, verificou-se que de uma forma geral foi possível estimular a criatividade, autonomia e a confiança no seu processo de trabalho. Os resultados foram avaliados em termos de fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração e adequação, tendo existido evolução em todas estas dimensões. Ambas as estratégias contribuíram para o desenvolvimento de um conjunto de competências, atitudes e valores para lidar criativamente com novos problemas, e em última análise contribuíram também para o sucesso escolar e profissional dos alunos.

Palavras-Chave: Criatividade, Resolução Criativa de Problemas, Educação Artística, Design

ABSTRACT

The challenge was to design a card sitting object for use in a museum space, carried out in partnership with the Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves. The project was conducted with a class of 11. form of Product Design, Arts Education, within the academic subject of project and technologies.

It was evident from the pedagogical practice that most students felt little confidence in their creative process and show lack of autonomy. Bearing in mind that knowledge about creativity allows to combine divergent and convergent thinking, thus associating the making of creative products with the required technical and pragmatic dimension, two teaching strategies were implemented: application of the creative problem solving model and conceive a practical application, in the real world context, in line with the training objectives and with those expressed in the educational project of the school. The project developed over thirty- four lessons, ninety minutes each. The sessions took place in design room and on the school workshops. After completion took place an exhibition in the school, showing the works selected and voted, by teachers, students and museum representatives.

Given that the objective of this study was to assess how the implemented strategies could contribute to the creation of innovative products and promote greater involvement of the students in the teaching-learning process, it became clear that, as a whole, the creativity, autonomy and confidence of the students in their working process had been stimulated. Results were evaluated in terms of fluency, flexibility, originality, elaboration and adequacy, and one could consistently conclude that these students had improved enormously in every dimension. Both strategies have contributed to the development of a set of skills, attitudes and values, essential whenever problems have to be solved with creativity, and ultimately they have contributed to the academic and professional success of these students.

Keywords: Creativity, Creativity Problems Solving, Arts Education, Design

INTRODUÇÃO

O presente relatório surge como o resultado de uma reflexão organizada e sistematizada das atividades realizadas em torno da prática letiva, desenvolvida com uma turma do 11º ano do curso de design de produto do ensino artístico especializado. Tendo sido desenvolvido no âmbito da disciplina de Introdução à Prática Profissional IV, do Mestrado em Ensino de Artes Visuais.

Adota como objeto central de estudo a criatividade e a importância de promover, em contexto educativo, práticas efetivas que visem a promoção e o desenvolvimento do potencial criador, de cada um, permitindo que os alunos conquistem autonomia e confiança no seu processo criativo.

Desde o início do novo milénio que temos assistido ao intensificar, nos mais diversos sectores da atividade humana, do discurso que reconhece a criatividade e a inovação como o principal motor para o progresso e o campo educativo não é exceção (e.g NACCCE, 1999).

Este discurso tem sido justificado por um lado, pelas características da sociedade contemporânea, que é rápida, volátil e incerta, exigindo de todos uma constante capacidade de adaptação e de resolução de novos problemas e por outro, pelo crescente reconhecimento da criatividade como um fenómeno tanto individual como social (Alencar & Fleith, 2007).

Sendo a escola um espaço privilegiado de aprendizagem é possível afirmar que uma das principais competências que escola deve desenvolver é a promoção da criatividade e a crença no imenso potencial criativo de cada aluno.

Mas apesar do reconhecimento de que as vicissitudes do novo milénio exigem, mais do que nunca, que se promova o pensamento criativo e se criem condições favoráveis ao seu desenvolvimento, na prática quotidiana, a escola mantém o pouco incentivo à criatividade. Vários estudos reforçam esta ideia, sustentando que a escola continua a perpetuar práticas que privilegiam o pensamento linear, que apelam ao conformismo e à repetição (e.g Amabile, 1996). Por outro lado continuar a prevalecer, em contexto escolar, ideias pré-concebidas do que é de facto a criatividade e ser criativo (e.g Alencar & Fleith, 2007). Na prática letiva é fácil reconhecer expressões como “não nasci criativo...”, “com tantos problemas não é

possível criar...” expressões que ignoram dois princípios base: todos podem ser criativos e a criatividade pode ser estimulada.

Tendo como ponto de partida estas preocupações procurou-se desenvolver uma reflexão sobre a promoção do pensamento criativo no contexto da educação artística, em concreto, no ensino de design, utilizando o modelo da Resolução Criativa de Problemas como referencial metodológico.

Optou-se pela aplicação do modelo de Resolução Criativa de Problemas (CPS - Creative Problem Solving) por ser próximo da estrutura subjacente ao pensamento e linguagem visual e da metodologia projetual. E também pelo seu potencial de aplicação no campo da educação artística ou em diversos contextos educativos e profissionais. Simultaneamente é uma metodologia sistematizada para trabalho em grupo em pouco tempo.

O problema base partiu da dificuldade que os alunos apresentam em abordar um problema para o qual não tem uma resposta apreendida, esta dificuldade reflete-se igualmente na conciliação das duas dimensões que caracterizam um projeto de design (criativa e pragmática), no 11º ano do curso de design de produto do ensino artístico especializado.

A proposta de trabalho foi a criação de um objeto de sentar para usa num espaço museológico, e foi realizado em parceria com a Casa Museu Drª Anastácio Gonçalves. A parceria constitui também uma tentativa de implementar plenamente o projeto educativo da escola.

O objetivo central que orientou este trabalho foi o de encontrar uma estratégia didática que permita-se aos alunos, de forma estruturada, conquistarem segurança e autonomia no seu processo criativo, de modo a conceberem produtos criativos e inovadores. Visando este objetivo procurou-se estabelecer um referencial metodológico de trabalho, suficientemente flexível para proporcionar a orientação necessária, de modo a que os alunos consigam desenvolver um trabalho organizado e em simultâneo consigam utilizar a sua criatividade para desenvolverem produtos inovadores.

Visando a consecução destes objetivos foram utilizadas **duas estratégias didáticas**:

- A sistematização das várias fases do processo de design aliada à resolução criativa de problemas;
- Encontrar uma aplicação prática em contexto real de trabalho.

Objetivo geral

Verificar de que forma a utilização do modelo da RCP aliado à metodologia projetual contribui para a realização de produtos criativos e inovadores na área do design e como pode contribuir para que os alunos conquistem segurança e compreendam o seu processo criativo.

De forma a dar resposta aos objetivos propostos o presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma:

A primeira parte é dedicada à fundamentação teórica onde se pretende aprofundar o conhecimento sobre os seguintes temas: Educar para a criatividade; A Criatividade; O Modelo da Resolução Criativa de Problemas, enquadrando o contributo da investigação com a problemática do projeto desenvolvido na segunda parte.

A segunda parte é dedicada à apresentação do projeto desenvolvido *“Conceção de um assento em cartão para uso em espaço museológico”*. Inicia-se com a apresentação do ponto de partida: caracterização da escola, do curso e da disciplina, seguindo-se a explicitação da construção da proposta de trabalho, a concretização do projeto pedagógico e a avaliação e apreciação dos resultados.

Por último apresenta-se as reflexões finais sobre a prática pedagógica desenvolvida.

PRIMEIRA PARTE

Enquadramento Teórico

1. Educar para a criatividade

1.1 Incentivar o Potencial Criativo: Um desafio educativo para o século XXI

Desde o famoso artigo “Creativity”, lido por Guilford (1950) quando assumiu a presidência da Associação Americana de Psicologia, que é destacado o papel crítico da criatividade para a realização do potencial humano, (Alencar & Fleith, 2007). No mundo atual, que se transforma e desenvolve tão rapidamente e no qual os problemas quotidianos se tornam a cada dia mais complexos, crescente a importância do pensamento criativo. Neste cenário preparar o aluno como um pensador criativo, autónomo, capaz de se adaptar a novas realidades e de resolver criativamente os problemas, consciente da sua ação no mundo, como cidadão e profissional, assume-se como uma prioridade educativa e o desafio a superar.

A contemporaneidade é consensualmente descrita como um período complexo, marcado pela incerteza e pela mutabilidade. A evolução tecnológica e a rapidez com que as transformações ocorrem têm vindo a causar profundas alterações no plano ideológico, cultural, social, económico e profissional. É reconhecido que vivemos numa sociedade global, numa sociedade de conhecimento, onde a gestão do conhecimento e a capacidade de oferecer respostas criativas e inovadoras aos desafios do quotidiano, se celebra como elemento diferenciador e sinónimo de progresso (Hargreaves, 2003). Gerir a complexidade, as mutações e a incerteza da sociedade atual, indo ao encontro do bem-estar, nas diversas esferas do ser humano (pessoal, profissional, social), afigura-se para o Homem século XXI, simultaneamente como um objetivo e um desafio.

Neste contexto a emergência de um pensamento de descontinuidade, de divergência e de inovação impõe-se (Morais, 2001). Assiste-se assim, oriundo dos vários círculos da atividade humana, ao multiplicar do discurso que apela à

emergência de um pensamento flexível, autónomo, um pensamento criativo ... que permita lidar com as incertezas, integrar as dicotomias e interligar o conhecimento (intelectual, emocional) e as várias dimensões do ser humano (enquanto pessoa, cidadão, parte do planeta (Morin, 2002). A sociedade atual espera dos profissionais, independentemente do campo de atuação, que tenham a capacidade de identificar e resolver os problemas quotidianos da prática profissional (Schon, 2000) oferecendo respostas criativas e inovadoras e conscientes do seu impacto na sociedade e no planeta. Novas soluções para grandes problemas como a pobreza ou deterioração ambiental não aparecem por magia, é urgente trabalhar criativamente com o objetivo de orientar e motivar a determinação necessária para encontrar soluções inovadoras.

Face à realidade atual é necessário repensar o conceito de aprendizagem no sentido de formar cidadãos aptos a enfrentar os desafios do seu tempo e simultaneamente capaz de projetar o futuro e lidar com as incertezas, para que tal aconteça tem de se apostar na criatividade, no desenvolvimento do potencial criativo.

A disparidade entre o abandono a que a criatividade é votada e o seu merecido reconhecimento é um fator que tem sido objeto de reflexão (e.g. Sternberg & Lubart, 1991) e de anelo de mudança.

Já Vygotsky (2012) defendia que a criatividade é uma característica essencial da existência humana e como tal passível de ser estimulada e desenvolvida. De acordo com este autor, o desenvolvimento do potencial criativo, inerente a cada pessoa, permite-lhe torna-se um inventor flexível do seu futuro pessoal e assim contribuir para o futuro da sua cultura. Como refere Bahia, (2008) contemplada sob este prisma, a promoção da criatividade surge como uma forma de moldar o futuro, com vista ao bem-estar pessoal e ao alargamento da cultural. Simultaneamente a criatividade é necessária também para construção de valores éticos e para exercício da cidadania, um elemento de bem-estar. Como refere Alencar (2007) “*a necessidade de criar é uma parte saudável do ser humano, sendo a atividade criativa acompanhada de sentimentos de satisfação e prazer, elementos fundamentais para o bem-estar emocional e saúde mental.*” (Alencar, 2007, p. 45)

Na literatura especializada a criatividade tem sido referenciada como um constructo multidimensional, que engloba aspetos cognitivos, características da personalidade e elementos sociais e culturais (e.g Amabile, 2001; Csikszentmihalyi, 1999). Se por um lado é reconhecido que todos os indivíduos possuem potencial

criador, a investigação na área tem verificado que o desenvolvimento da criatividade não acontece de forma similar em todos os indivíduos. Confirmando que o potencial criador pode desenvolver-se em diferentes níveis influenciado, não só, por características individuais intrínsecas (e.g. Martindale, 1999 cit. Bahia, 2008), mas é também influenciado pelas condições ambientais (ou seja, pelos contextos sociais, históricos e culturais) de cada indivíduo (Miranda & Almeida, 2008).

Adotar esta perspectiva significa contrariar o mito de que a criatividade floresce independentemente das condições do meio e consequentemente aceitar o papel decisivo que os recursos do meio exercem no desenvolvimento da criatividade. Efetivamente o crescente reconhecimento da criatividade como um fenómeno tanto social como individual, tem feito ressaltar a necessidade de tornar a educação mais criativa e de efetivar práticas que levem a um desenvolvimento mais pleno do potencial criador (Alencar & Fleith, 2007). Ou seja, como refere Bahia, (2008) “*é preciso educar a criatividade, na aceção do étimo educar: ajudar a desabrochar.*” (Bahia, 2008, p. 234)

A investigação na área da Criatividade tem vindo a evidenciar e a defender, o papel crucial da educação no desenvolvimento e na promoção da criatividade (e.g (Torrance, 1976; Alencar & Fleith, 2005; Alencar, 2002).

Mas apesar da consciência de que é preciso investir no desenvolvimento do potencial criativo para que não se perca (Guenther, 2000 cit. Bahia, 2008), a literatura assinala frequentemente a ideia de que a escola não favorece a expressão da criatividade, perpetuando crenças e práticas que constituem fortes barreiras ao seu desenvolvimento.

É frequentemente referenciado o pouco incentivo à criatividade e à cognição em geral presente nas práticas escolares (e.g Alencar, 1993). Miranda & Almeida, (2008) mencionam que “*com demasiada frequência a escola contrária a criatividade a não dar espaço à curiosidade, à livre exploração, à diversidade de respostas, antes incentivando o conformismo. Talvez por ainda olhar a criatividade como uma qualidade apenas de génio, ou ser ainda confundida com falta de disciplina, a escola tem uma posição pouco inovadora a este propósito.*” (Miranda & Almeida, 2008, p. 284).

Pelo atrás exposto, o desafio de educar para a criatividade assenta não apenas como uma resposta a questões políticas e económicas, mas centrada no desenvolvimento de uma necessidade e de uma capacidade comum a todos as pessoas, que permite uma constante adaptação ao meio, dando resposta aos problemas do quotidiano e que, consequentemente, possibilita o bem-estar pessoal e social (Bahia, 2008).

1.2 Escola e a Criatividade: Promoção versus inibição

A importância de promover condições favoráveis para o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos tem vindo a ser defendido, simultaneamente por educadores e psicólogos (Alencar & Fleith, 2005). Apesar do crescente reconhecimento de que no momento atual necessitamos, mais do que nunca, de criar condições mais favoráveis ao desenvolvimento do potencial criativo, vários autores (e.g Alencar, 2002) salientam que pouco tem sido feito no sentido de promover condições mais favoráveis ao desenvolvimento e ao estímulo da criatividade nos meios educacionais.

Talvez por ainda olhar a criatividade como uma qualidade apenas de génio, ou ser ainda confundida com falta de disciplina, a escola tem uma posição pouco inovadora a este propósito. Com frequência a escola coloca uma série de entraves à criatividade, por exemplo, ao não dar espaço e tempo à curiosidade e à livre exploração, à diversidade de respostas, pressionar para o realismo e apelar ao conformismo, e também pela supervisão e avaliação constantes (e.g. Amabile, 1996). E por continuar práticas educativas que insistem em favorecer apenas o desenvolvimento de um número muito reduzido de habilidades cognitivas.

Aceite o importante papel da educação no desenvolvimento da criatividade vários teóricos reconhecem a existência de diversos fatores, que em contexto educativo podem inibir ou mesmo impedir desenvolvimento do potencial criativo. Como consequência é possível encontrar, na literatura especializada, uma diversidade de estudos que procuram sugerir práticas que fomentem a criatividade em contexto educacional e quais as barreiras que podem inibir o comportamento criativo na sala de aula (e.g Alencar & Fleith, 2005; Sternberg & Williams, 1999).

Alencar & Fleith (2005), enunciam cinco fatores que podem facilitar um ambiente propício ao desenvolvimento da criatividade: (1) apoio à expressão de ideias (ouvir as ideias do outro), (2) percepção do próprio em relação à sua criatividade (confiança em si), (3) interesse pelo conhecimento (gosto e curiosidade), (4) autonomia (ter iniciativa para experimentar diferentes formas), e ainda (5) estímulo à produção (solicitar ideias novas).

Amabile (1989, 1996) também sugere alternativas de como manter a criatividade viva na escola: (a) fornecer *feedback* construtivo e significativo; (b) envolver os alunos na avaliação do próprio trabalho e na aprendizagem através dos próprios erros; (c) dar aos alunos possibilidade de escolha; (d) enfatizar cooperação ao invés de competição; (e) prover a sala de aula com material diversificado e abundante; (f) prover oportunidades de experiências de aprendizagem próximas às da vida real; (g) encorajar os alunos a compartilhar seus interesses, experiências, ideias e materiais em sala de aula; (h) prover um ambiente de aprendizagem que seja percebido como importante e divertido.

Ninguém duvida que educação formal proporciona inúmeros ganhos, desde o acesso generalizado à escola, a oportunidade de adquirir conhecimentos e novas competências até à exposição a valores democráticos. No entanto, a escola só por si não tem conseguido atingir os todos os objetivos a que se propõe (e.g. Bahia & Janeiro, 2008). A educação formal pode limitar o desenvolvimento pessoal ao impor o mesmo modelo cultural e social às crianças e jovens (Delors, 1996). A homogeneização pode correr o risco de “enformar” os educandos (Sternberg & Lubart, 1991) no sentido de não valorizar devidamente a sua individualidade e especificidade de cada um.

A educação não formal privilegia objetivos do saber estar e fazer e procura ir ao encontro das necessidades das pessoas, e, como tal, ser flexível em termos de tempo, espaço e atividades, constituindo-se como uma forma reconhecida de colmatar algumas carências inerentes à sociedade atual (Fordham, 1993). Exemplos de educação não-formal são as atividades de índole cultural, científica e artísticas proporcionadas pelos Serviços Educativos dos Museus.

1.3 A Criatividade e Educação Artística no Currículo

Considerada como parte integrante da natureza humana, a Criatividade tem sido desde sempre objeto de intervenção educativa (Bahia, 2008). No entanto, a História ensina-nos que o investimento na educação criativa tem sido irregular, predominando a sua expressão na educação de cariz artístico. A atenção focada na promoção da criatividade em contexto educativo tem variado “*de acordo com o Zeitgeist, isto é, o nível de avanço intelectual e cultural do mundo nessa época*” (Bahia, 2008, p. 232).

É apenas no século XX que se dá a entrada da criatividade no vocabulário psicopedagógico, altura em que surgem as primeiras tentativas de operacionalização do conceito por parte de educadores e psicólogos (Bahia & Nogueira, 2005). Mas foi principalmente a partir da década de 50, que a atenção para a promoção da criatividade inicia a conquista do discurso educativo, quer ao nível do discurso pedagógico, quer do discurso institucional. Este facto é indissociável do *efeito Sputnik*, pois a falha da ciência Norte Americana, ao não conseguir ser a primeira a conquistar o espaço em 1957, fez com que as escolas e os governos acordassem para o facto da educação formal estar a treinar indivíduos apenas para aplicar de forma convencional, o que já era conhecido. Deixando evidente a urgência de encorajar a descoberta e a resolução criativa de problemas, de modo a formar adultos suficientemente flexíveis e inventivos para um mundo que cada vez mais não era o mesmo (Morais & Azevedo, 2008). Este acontecimento constituiu um marco decisivo para o reconhecimento institucional da importância de promover a criatividade na escola e motivou definitivamente o estudo e a investigação da criatividade em contexto educativo.

É possível verificar que estes “efeitos Sputniks” foram tendo réplicas e têm vindo a incentivar, um pouco por todo o mundo, revisões curriculares no sentido de promover competências criativas (Morais & Azevedo, 2008). Atualmente a necessidade de promover a criatividade em contexto educacional é consensualmente reconhecida pelos diversos documentos orientadores, a nível europeu e nacional (e.g Delors, 2010; NACCCE report, 1999; UNESCO 2006; Conselho Nacional de Educação, 2013). Ambiciona-se para o presente e futuro uma educação para a criatividade, que sirva de suporte a um novo espírito, centrada na consolidação da responsabilidade pessoal e na realização do destino coletivo, revalorizando as dimensões ética e cultural da educação (Delors, 2010). Num período caracterizado

por rápidas mudanças e grande complexidade a educação deve ajudar a compreender os diferentes valores culturais e contribuir para desenvolver capacidades adaptativas e de resolução criativa de problemas, da vida quotidiana e profissional.

Ken Robinson que presidiu ao relatório “*All Our Futures: Creativity, Culture and Education*”, elaborado pela NACCCE (1999) – *National Advisory Committee on Creative and Cultural Education* - destaca a importância da criatividade não só na área da educação, mas também como um veículo essencial para o desenvolvimento económico, individual e social. Neste relatório, encomendado pelo Governo Inglês, estão presentes as principais ideias contemporâneas que sustentam a emergência de um ensino para a criatividade e para a cultura. Para além do reconhecimento do valor da criatividade no mundo ocidental no novo milénio, o relatório apela à reformulação de pedagogias adequadas para responder aos novos desafios educacionais, entre elas destacamos a necessidade de dar acesso aos professores a materiais e a formação essenciais à promoção da criatividade e o apelo à promoção de parcerias criativas entre as escolas e outras instituições, defendendo mesmo que essas parcerias são essenciais para o tipo de ensino que é adequado aos jovens no novo milénio.

Nos diversos documentos orientadores é reconhecido que a educação do século XXI deve abranger tanto a aprendizagem cognitiva como o desenvolvimento de um conjunto de atitudes e competências intrapessoais e interpessoais, promovendo o desenvolvimento da dimensão pessoal, relacional e cognitiva dos alunos. A escola deve incrementar, cada vez mais, o gosto e prazer de aprender, incitando e preparando o aluno para uma educação ao longo da vida. Os quatro pilares da educação, para o século XXI: aprender a aprender/ conhecer; aprender a ser; aprender a conviver; e aprender a fazer (Delors, 2010), destacam no processo ensino-aprendizagem o desenvolvimento: da autonomia, de competências metacognitivas, da curiosidade intelectual e de competências criativas, como objetivos educativos.

A criatividade surge neste contexto ligada à promoção do bem-estar pessoal e consequentemente coletivo, bem como a fatores de desenvolvimento social e económico (emprego, inclusão social, e progresso).

O Roteiro para a Educação Artística, UNESCO (2006) reconhece que “*As sociedades do século XXI necessitam de um cada vez maior número de trabalhadores criativos, flexíveis, adaptáveis e inovadores, e os sistemas educativos têm de evoluir de acordo com as novas necessidades. A Educação Artística permite dotar os educandos destas capacidades, habilitando-os a exprimir-se, avaliar*

criticamente o mundo que os rodeia e participar ativamente nos vários aspetos da existência humana.” (UNESCO, 2006, p.7)

De fato, a criatividade sempre encontrou na arte um território pleno de exploração, o que confere à educação artística uma responsabilidade acrescida na promoção e no desenvolvimento de competências criativas. Os documentos orientadores da educação para o século XXI reconhecem que *“a arte proporciona uma envolvente e uma prática incomparável, em que o educando participa ativamente em experiências, processos e desenvolvimentos criativos”* (UNESCO, 2006, p.6), reconhecendo que a educação artística estimula o sentido de criatividade, a imaginação, a inteligência emocional, a capacidade de reflexão crítica, o sentido de autonomia e a liberdade de pensamento e ação.

As conclusões dos diversos documentos, são consensuais ao asseverar que a educação artística contribui para o desenvolvimento de competências criativas, que são fundamentais para a resolução de problemas. É assim reconhecido que a prática artística incentiva a uma aprendizagem ativa, criativa e questionadora. Incentiva a ver que uma pergunta pode ter mais do que uma resposta, que existem muitas formas de resolver um problema, muitas possibilidades de atuação (Eisner, 2008).

A criatividade ocupa um lugar especial e particular no âmbito da educação artística, assumindo-se como uma competência essencial e transversal a ser desenvolvida no currículo português. De acordo com a Lei de Bases (Lei 46/86), a criatividade é reconhecida como uma dimensão muito importante do processo de desenvolvimento dos alunos, na dimensão pessoal, social e cognitiva. Por exemplo, o artigo 2º alínea 5, reflete a preocupação da educação em formar *“...cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva”*, no sentido de contribuírem para o progresso social e também pessoal.

Relativamente ao ensino secundário o artigo 9º destaca a importância de promover um desenvolvimento cognitivo que favoreça a análise crítica e reflexiva, bem como, a resolução de problemas orientados para a inserção na vida profissional, valorizando a aproximação das atividades educativas ao contexto real. Estas constatações são corroboradas pelas seguintes alíneas:

c) Fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação;

e) Facultar contactos e experiências com o mundo do trabalho, fortalecendo os mecanismos de aproximação entre a escola, a vida ativa e a comunidade e dinamizando a função inovadora e interventora da escola;

g) Criar hábitos de trabalho, individual e em grupo, e favorecer o desenvolvimento de atitudes de reflexão metódica, de abertura de espírito, de sensibilidade e de disponibilidade e adaptação à mudança.

2. A Criatividade

“What is creativity? Among other things, it is the ability to challenge assumptions, recognize patterns, see in new ways, make connections, take risks, and seize upon chance.”

Herrmann (1996)

2.1 Conceito de Criatividade

No dia-a-dia utilizamos a palavra Criatividade com bastante frequência, é utilizada em diversos contextos, associada à ideia de criação de algo novo e original.

No dicionário de língua portuguesa¹ a Criatividade é definida como: 1) capacidade de produção do artista, do descobridor e do inventor que se manifesta pela originalidade inventiva; 2) Faculdade de encontrar soluções diferentes e originais face a novas situações.

Vários autores parecem concordar que de facto a originalidade é necessária para criatividade, mas não elemento suficiente para explicar e definir o fenómeno criativo (Runco, 2004). Conceitos como curiosidade, imaginação descoberta inovação e invenção são proeminentes nas discussões sobre o significado de criatividade (Torrance, 1976).

Etimologicamente o termo criatividade tem origem na palavra latina “*creare*”, que significa “dar existência a” ou “produzir”. Já a utilização deste termo pelos romanos implicava vários sentidos e associações com outros termos sinónimos ou próximos. São disso exemplo, termos como: *facere*, *excogitare*, *comminisci*, *cogitare*, que representavam sentidos como: imaginar, idealizar, pensar, refletir, resolver, fazer, planejar, etc. (Bahia & Nogueira, 2005). É possível constatar que muitos destes sentidos originais mantêm-se presentes, quer no senso comum, quer nas atuais teorizações sobre a criatividade, acentuando a complexidade e a abrangência do fenómeno criativo.

¹ Definição de *criatividade*, In Infopédia, Porto: Porto Editora, Disponível em <http://www.infopedia.pt/lngua-portuguesa/criatividade>

Nas últimas décadas tem aumentado o interesse e o desenvolvimento na investigação na área da criatividade, no entanto, ainda não é possível encontrar um entendimento quanto a uma definição consensual e suficientemente abrangente para representar o fenómeno criativo (Sternberg, 1985). A polémica mantém-se quanto ao que está em causa quando se cria algo inovador, e no campo teórico convivem inúmeras definições e teorias que procuram delimitar e explicar este fenómeno, persistindo inclusive a discussão em torno da melhor palavra para o designar: criatividade, pensamento criativo, divergente ou lateral, produto ou expressão criativa (Bahia & Nogueira, 2005).

Torrance, (1988) considera igualmente a criatividade como um fenómeno multifacetado que desafia uma definição precisa, mas defende que é necessário estabelecer uma definição, um enquadramento teórico que permita o estudo e a compreensão deste fenómeno. No âmbito deste trabalho concordamos que a criatividade pode ser entendida como um processo mental a partir do qual emergem novos produtos (e.g Sternberg & Lubart, 1995; Runco, 2004), ou seja, que a criatividade pode ser considerada *“essencialmente como uma conjunção de critérios de novidade e de eficácia face a desafios e problemas”* (Morais & Azevedo, 2008, p. 162).

Apesar das discussões, atualmente a criatividade é vista como um processo multidimensional, pois se por um lado os processos cognitivos são importantes na sua descrição, outros processos de ordem emocional, motivacional, pessoal e contextual também devem ser tidos em consideração (Bahia & Nogueira, 2005).

Foi talvez devido às dificuldades existentes na operacionalização e categorização das definições sobre o pensamento criativo que Csikszentmihalyi (1988) lembra a questão mais importante no estudo da criatividade não é perguntar “o que a criatividade é” mas sim “onde se encontra a criatividade” e neste sentido abriu a compreensão da criatividade a outros domínios, permitindo que fatores de ordem motivacional e o contexto ganhassem relevância (e.g Csikszentmihalyi, 1988; Amabile, 1983; Sternberg & Lubart, 1995). Estes fatores têm significativas repercussões no desenvolvimento do potencial criativo em contexto escolar.

Morais (2001) ilustra a variedade de definições existente no campo teórico, através de um conjunto de definições representativas dos diferentes referenciais teóricos: Psicanalítico, Humanista, Associacionista, Gestáltico, Fatorial, Resolução

de problemas e por fim as perspectivas Integradoras (que destacam a multidimensionalidade da criatividade).

De forma sumária e de acordo com estes registos explicativos, a criatividade poderá ser entendida segundo: a perspectiva Psicanalítica, como um processo de quebra barreiras entre inconsciente e consciente, do qual emergem processos primários e sendo estes sujeitos a elaboração consciente; na perspectiva Humanista a criatividade surge associada ao aparecimento de um produto original devido à tendência autorrealizadora; na perspectiva Associacionista a criatividade é entendida como a capacidade para produzir numerosas e originais associações; na perspectiva Gestaltista, a criatividade surge como um processo de destruição de uma *gestalt* por uma melhor; na perspectiva Fatorial, Guilford (1967) define a criatividade como um processo mental através do qual o sujeito produz informação que não possuía, este processo é denominado pelo autor como pensamento divergente, ou seja, a capacidade de criar diferentes respostas para um mesmo problema.

Como refere Candeias (2008) A partir da década de 70 diversos autores, influenciados pelo desenvolvimento da Psicologia Cognitiva, começam a propor que o estudo da criatividade desloque o seu foco para os processos mentais subjacentes às habilidades excecionais, à resolução de problemas e ao processo de tomada de decisão (Sternberg, 2001). Neste contexto, a criatividade é considerada como um processo de elaboração e comunicação de novas relações conceptuais de forma a facilitar o aparecimento de múltiplas possibilidades, experiências e perspectivas inovadoras e invulgares capazes de orientarem a descoberta e seleção de alternativas (Isaksen & Treffinger, 1985).

Torrance (1976, 1988) define a Criatividade como “*o processo de perceber lacunas ou elementos faltantes perturbadores; formar ideias ou hipóteses a respeito deles; testar essas hipóteses; e comunicar os resultados, possivelmente modificando e retestando as hipóteses*” (Torrance, 1976, p. 34). Esta definição parte da ideia de que quando somos confrontados com um problema para o qual não temos uma resposta aprendida e treinada, é necessário alguma criatividade para o resolver, defendendo que uma definição de criatividade deve contemplar os processos psicológicos implicados. A criatividade é assim entendida como uma capacidade humana e o pensamento criativo é descrito como um processo que permite tornar-se sensível a problemas, identificar as dificuldades, procurar soluções, formular e

reformular o problema, testar e re-testar as hipóteses e por fim comunicar os resultados.

Esta definição é única na medida em que engloba todo o fenómeno criativo, desde o detetar do problema até à apresentação dos resultados e este quadro de referência tem servido para investigar a criatividade durante quase meio século (Bahia, 2007).

Por último as perspetivas integradoras que destacam a multidimensionalidade da criatividade. Particularmente na última década temos assistido ao desenvolvimento de modelos mais integrativos e sistémicos com o objetivo de representarem a complexidade e o dinamismo da criatividade (e.g Amabile, 1983, Csikszentmihalyi, 2002; Sternberg & Lubart, 1995). Estes modelos têm-se orientado essencialmente para uma análise dos componentes necessários para que ocorra a criatividade.

Csikszentmihalyi (2002) considera a criatividade como um fenómeno sistémico, no qual a pessoa é parte de um sistema de influências e não o centro. A criatividade resulta assim da interação de um sistema composto por três elementos: (1) uma cultura que contem as regras simbólicas; (2) uma pessoa que traz novidade ao campo simbólico; (3) um grupo de peritos que conhecem e validam a inovação. Segundo este autor a criatividade resulta das interações de um sistema composto por três partes: o Campo (é um conjunto de regras e procedimentos, também denominado por cultura); o Domínio (constituído pelos indivíduos que dão acesso ao Campo); e a Pessoa (quando a pessoa usa os símbolos de um dado domínio e os transforma numa ideia nova) (Candeias, 2008).

Amabile (1983, 2001) menciona igualmente o papel decisivo que os fatores sociais e ambientais desempenham na realização criativa, pois embora os componentes do modelo que defende sejam de natureza intrapessoal, o ambiente tem influência em cada componente e no processo total. O Modelo Componencial da Criatividade proposto por esta autora (Amabile, 1983) perspetiva a criatividade como uma integração de diversos fatores pertencentes a três componentes distintas: motivação intrínseca (diz respeito ao desejo de envolvimento na tarefa, porque é interessante, desafiadora, pelo prazer de a realizar, etc.); as habilidades de domínio (os conhecimentos e/ ou experiencia na área específica do domínio) e processos criativos relevantes (onde estão incluídos estilos cognitivos que permitem lidar com a

complexidade, o conhecimento das heurísticas para a produção de ideias novas, um estilo de trabalho concentrado e enérgico, a capacidade para se distanciar dos problemas (Candeias, 2008).

A autora (Amabile, 2001) chama também a atenção para a importância de um ambiente social que favoreça o desenvolvimento de motivações, atitudes e habilidades, que crie oportunidades de aprendizagem criativa e envolvimento com tarefas desafiadoras (Alencar & Fleith, 2005).

De forma similar a Teoria do Investimento Sternberg & Lubart (1995) também refere a confluência de diferentes fatores para que a criatividade ocorra. Este modelo estabelece que a criatividade requer a confluência de seis recursos interrelacionados: a) habilidades intelectuais; b) Estilos cognitivos; c) Conhecimento; d) Personalidade e) motivação; e f) contexto.

Cada um destes recursos engloba diversos fatores, por exemplo dentro das habilidades intelectuais encontramos a capacidade de síntese (que permite ver os problemas de diferentes perspectivas e assim fugir aos constrangimentos do pensamento convencional); a capacidade de análise (que possibilita reconhecer quais as ideias que devem ou não ser seguidas, o que implica estruturar o problema, localizar os recursos e avaliar as ideias); ou a capacidade prática (que permite apresentar uma ideia e persuadir sobre o seu valor, e saber usar o feedback). De destacar que Sternberg & Lubart (1995) consideram a confluência destes três tipos de capacidades essenciais para que a criatividade ocorra. Os estilos cognitivos podem abranger o estilo legislativo, isto é a preferência para pensar de forma inovadora com base numa escolha individual ou o estilo executivo e judicial, definido como a capacidade de pensar globalmente e localmente, ou seja, distinguir a floresta da árvore. (Bahia & Nogueira, 2005, pp. 345-346). Quanto ao conhecimento alertam para a importância de saber o suficiente sobre o campo (a área específica), mas não em excesso, de modo a não impedir olhar os problemas de forma inovadora. Neste sentido a atitude face a forma de usar o conhecimento de base é determinante para que a criatividade ocorra. A vontade de ultrapassar obstáculos, de aceitar os riscos, de persistir e tolerar ambiguidades, de procurar ser auto-eficaz, de fugir ao pensamento convencional e questionar as normas, entre outros, encontra-se dentro dos fatores pertencentes aos recursos da personalidade. O Modelo de Amabile (1983) demonstra a importância da motivação intrínseca para a produção criativa, mas Sternberg & Lubart (1995) consideram que a motivação extrínseca pode também ser

um instigador para a decisão de trabalhar de forma criativa. Um ambiente que apoie e recompense a criatividade, permitindo ao indivíduo sentir-se seguro para expor as suas ideias, revela-se igualmente determinantes para a produção criativa. Os recursos internos necessários para ser criativo podem estar presentes mas se o ambiente não favorecer a criatividade pode não se manifestar.

2.2 (Pré) Conceitos e (Des) Mitificações: A criatividade como atributo humano

Neste ponto procuramos compreender e desmistificar algumas das representações que mais comumente surgem associadas à criatividade e que têm vindo a contribuir para moldar o entendimento da criatividade como uma característica essencial da existência humana (Vygotsky, 2012), e com tal, passível de ser promovida e estimulada (Bahia, 2008).

Efetivamente, desde sempre que o ser humano se tem questionado sobre a criação e sobre a sua própria capacidade e necessidade de criar (Bahia, 2008). A procura por justificações e razões que expliquem esta necessidade e que conduzam ao entendimento do ato criativo, tem estado desde sempre presente no espírito humano. Como refere Weisberg, (1986, cit. por Morais, 2001) a dificuldade histórica em libertar o termo de conotações religiosas e transcendentais, juntamente com a dificuldade e a complexidade de definir a criatividade, têm contribuído para que continue a haver, face à produção criativa, uma ideia “muito romântica” e uma “aura de mistério”.

Na prática letiva é possível constatar que muitas das concepções presentes no senso comum, estão refletidas nas representações que os alunos têm da criatividade, e proveem exatamente da aura de mistério, que envolveu e dominou o conceito e o estudo da criatividade, praticamente até ao início do século XX.

Entre as ideias que mais comumente surgem associadas à criatividade podemos encontrar: o entendimento da criatividade enquanto inspiração súbita ou como o resultado de um processo inconsciente, ou considerar a criatividade como um processo inerente a um génio (Morais, 2001).

Partindo da análise da evolução histórica do conceito de criatividade, é possível constatar que uma das mais antigas ideias em torno da criatividade, é a sua concepção enquanto fenómeno de “inspiração divina”.

De acordo a bibliografia consultada, é possível afirmar que a criatividade surge inicialmente associada à religião e dependendo das representações culturais, nasce como o resultado dos desígnios do criador supremo, dos Deuses, ou de um Deus onnipotente que toda cria (Bahia & Nogueira, 2005). Moraes, (2001) recorda que Platão se referia ao “*artista como um mero instrumento da divindade e Sócrates entendia que os poetas componham não por razões artísticas mas por inspiração divina*” (Moraes, 2001, p. 45). Assim, e de acordo com a vontade sagrada, são apenas escolhidos alguns eleitos como veículo para a criação divina, ficando sem sentido pensar em ser criativo ou em promover a criatividade já ela se encontrava nas “mãos dos Deuses”. É neste contexto que a ideia de génio, ou seja, do mensageiro divino se concebe. Esta inspiração de origem divina vai ao longo do tempo conquistando uma aura de maior mistério e mais tarde a inspiração divina passa a estar associada ao inconsciente ou a estados psicológicos alterados. A aura mística e romântica que tende a revestir o ato criativo encontra o seu expoente máximo no ideário romântico, de artísticas cuja inspiração não sabem explicar.

A revolução intelectual do Século XVII e XVIII promoveu a união das ciências humanas e naturais e abriu o caminho para mais tarde, se estudar a expressão criativa á luz da “nova” ciência, a Psicologia (Bahia & Nogueira, 2005). No século XIX, em França, surgem os primeiros trabalhos sobre a imaginação, um termo que juntamente com outros, como por exemplo o de invenção, se sobrepuseram durante muito tempo ao de criatividade. Já que este era ainda considerado, no final século XIX, melindroso por razões essencialmente religiosas: “*criar era um dom apenas atribuível a Deus, aproximando-se do sacrilégio a sua aproximação ao Homem.*” (Moraes, 2001, p. 30)

Olhada como algo espiritual e como tal intocável durante muitos séculos, a criatividade foi escapando ao estudo científico e a abordagem mística prevaleceu, praticamente até ao início do século XX, quando começaram a ser dados os primeiros passos no estudo e sistematização deste conceito. Com a evolução dos estudos científicos em torno do fenómeno criativo, a criatividade começa aos poucos a libertar-se da aura de mistério, sendo apenas durante o Século XX, que se começa a falar abertamente “*da criatividade como atributo humano*” (Moraes, 2001, p. 30).

Com o nascimento da Psicologia como ciência autónoma, no século XIX, o conceito de inteligência começou também a ser estudado e é este estudo que domina

as atenções dos psicólogos durante a primeira metade do século XX. Nesta fase duas ideias principais justificavam o interesse da Psicologia pelo estudo da inteligência, em detrimento da criatividade, a primeira ideia era que a inteligência se aplicava a qualquer pessoa, ao contrário da criatividade que continuava a acreditar-se ser apenas privilégio de alguns eleitos, como tal, nada poderia ser feito no sentido de a estimular e desenvolver.

No início a criatividade e a inteligência eram vistas como fenómenos complementares e paralelos, defendendo que os indivíduos mais inteligentes seriam consequentemente os mais criativos e “*os que haveriam de sobressair e de triunfar na vida*”(Bahia & Nogueira, 2005, p.338). A inteligência era assim vista como o fator decisivo para alcançar o sucesso, na escola ou na vida profissional.

Atualmente, de acordo com Bahia (2008), embora existam autores que continuam a defender a ideia de que criatividade e inteligência representam um mesmo fenómeno (e.g. Haensly & Reynolds, 1989), outros defendem que constituem fenómenos independentes (e.g. Getzels & Jackson (1962). Alguns teóricos advertem mesmo para a falta de correlação entre ambos os constructos e entre o QI e o sucesso académico, Simonton (1994) considera mesmo que uma inteligência muito elevada pode inibir a produção criativa. A relação entre ambos os constructos está também presente na perspetiva de que a criatividade é uma componente da inteligência (Guilford, 1967) ou que a inteligência é uma componente da criatividade (Sternberg & Lubart, 1991).

Apesar da existência destas múltiplas perspetivas a que se apresenta como mais consensual é a correlação moderada entre criatividade e inteligência, retratada na teoria do Limiar de Torrance (1976). A ideia que tem sido mais vinculada tem sido a de que a inteligência² é necessária para a criatividade poder manifestar-se, mas não suficiente para estabelecer o desempenho criativo (Morais & Azevedo, 2008).

A inteligência é um domínio que parece influenciar as diferenças individuais da criatividade.

² Entendendo-se nesta relação a inteligência como a capacidade estável, exclusivamente convergente e frequentemente medível por valores de Q.I. (Morais & Azevedo, Criatividade em contexto escolar: Representações de professores dos Ensinos Básico e Secundário, 2008, p. 171)

Outra conceituação que ajuda a desmistificar o entendimento de que a criatividade é algo exclusivo dos gênios e consequentemente consolida o reconhecimento desta como uma capacidade inerente a todos, são as propostas que defendem a existência de distintos tipos de criatividade. Stein (1987) e Treffinger (1987) citados em Bahia (2005) apresentam a distinção entre a alta criatividade (com C maiúsculo) e a criatividade quotidiana (com c minúsculo). De acordo com Morais (2001) a alta criatividade é apenas característica de pessoas que dedicam toda uma vida a um trabalho criativo e é onde acontecem insights que mudam intensamente o real, ao passo que a criatividade quotidiana, é comum a toda a população e resulta da extensão de algo conhecido a novos domínios.

De acordo com Csikszentmihalyi (2002) a criatividade quotidiana implica aprender, explorar, ultrapassar barreiras, gerar ideias, rejeitar, resolver, identificar, julgar, experimentar.

Sob este prisma é possível constatar a importância da criatividade, mesmo como forma de dar resposta as situações do dia-a-dia, quando somos confrontados com situações de incerteza, desconhecidas, insatisfatórias que exigem novas soluções. E comprova igualmente a urgência de desenvolver e permitir aos alunos explorarem o seu potencial criativo.

Outra importante contribuição para a desmistificação do processo criativo enquanto inspiração súbita surge através da proposta de Wallas (1926), que sustenta que o ato criativo corresponde a um processo que passa por quatro fases: A Preparação, que corresponde a um longo período de trabalho consciente; seguindo-se a fase da Incubação, trabalho inconsciente sobre o assunto, mesmo que nos pareça desligado dele; a Iluminação, que ocorre se o trabalho de incubação for bem-sucedido e quando rapidamente surge uma solução para o problema; e por último, a Verificação, quando se tem de trabalhar sobre a confirmação da veracidade da solução (Bahia & Nogueira, 2005)

Posteriormente outro contributo importante para o estudo do processo criativo surge pelos teóricos da Gestalt que iniciam as pesquisas sobre o *insight*, ou seja, aquele momento do processo criativo em que espontaneamente surge uma nova ideia ou solução para um problema (Alencar & Fleith, 2003). A teoria da Gestalt avança com os processos cognitivos de ordem superior e Wertheimer perspetiva a criatividade como um processo de reestruturação de ideia (Bahia & Nogueira, 2005).

Ao longo do século XX foram sendo avançados vários modelos explicativos das etapas por que passa o processo criativo. Como referem Bahia & Nogueira, (2005) resolver os problemas com que nos defrontamos exige uma nova forma de “ler” a informação que por vezes nos é tão familiar, ou seja, não significa necessariamente um corte com a experiência anterior, mas por outro lado também não significa que surja do nada, consiste sim num processo. Também é reconhecido que *“o trabalho inconsciente de seleção de alternativas e testagem das melhores combinações entre ideias apenas é possível se tiver havido previamente um amplo trabalho consciente e de seleção de muitas das alternativas e combinações de ideias possíveis.”* (Bahia & Nogueira, 2005, p.333).

O momento histórico que continua a ser considerado como um ponto de viragem na investigação em criatividade e no estudo do processo criativo, é o artigo *“Creativity”*, lido por Guilford quando assumiu a presidência da Associação Americana de Psicologia. Esta intervenção motivou o estudo de carácter mais científico, em oposição a reflexões mais especulativas sobre o processo criativo, ao apontar a insuficiência de estudos no âmbito da criatividade (Alencar & Fleith, Escala de Práticas Pedagógicas para a Criatividade no Ensino Fundamental, 2007). A partir deste momento a criatividade vai abandonando o domínio das artes ou da filosofia, para ser cada vez mais objeto de estudo da psicologia. Abandona também o olhar elitista que a reporta aos génios e dotados e passa cada vez partilhar a vida quotidiana (Morais, 2001).

Do trabalho de Guilford (1967) salienta-se o Modelo “Structure of Intellect” (SOI) do qual emerge uma dicotomia muito importante para os futuros estudos sobre o pensamento criativo, o conceito de convergência e de divergência na produção intelectual. (Morais, 2001). Este modelo distingue a produção divergente como sendo uma das operações cognitivas capaz de diferenciar as múltiplas aptidões intelectuais humanas (Miranda & Almeida, 2008) e sugere, que tal como a inteligência, a criatividade também existe em todas as pessoas ainda que em diferentes graus.

Guilford identificou diversos fatores que materializam a produção divergente, alguns deles continuaram a ser reconhecidos por outras investigações (e.g. Torrance 1976). Os quatro critérios mais referidos são: a fluência; a flexibilidade; a

originalidade; e a elaboração (Morais, 2001), a descrição destes critérios será apresentada mais pormenorizadamente no ponto da avaliação da criatividade.

Todas as especificações até agora referidas são de ordem cognitiva, mas Guilford, apelou também a determinação de relações com outros índices de realização criativa, assim as emoções, a personalidade e as pressões ambientais que devem também ser incluídas na criatividade e na produção divergente.

A partir da década de cinquenta inúmeros aspetos passaram a ser considerados na investigação em criatividade, como por exemplo, as características cognitivas, motivacionais e de personalidade, os fatores ambientais que facilitam a manifestação e o desenvolvimento da criatividade, bem como as principais barreiras a seu desenvolvimento. Nas últimas décadas, como referem (Alencar & Fleith, 2007), um volume substancial de pesquisas foi realizado, focando tanto os atributos pessoais que se associam à criatividade, como distintos aspetos do processo e do produto criativos, sendo nos últimos anos privilegiado o estudo dos elementos do ambiente sócio-histórico cultural que têm influência na expressão, desenvolvimento e reconhecimento da criatividade (e.g Runco, 2004).

Atualmente os diversos autores que investigam neste campo parecem concordar que a criatividade é uma capacidade humana universal, (que todos possuem em maior ou menor grau) e como tal, é suscetível de ser desenvolvida. É igualmente aceite que a criatividade não esta dependente apenas de fatores biológicos mas também de fatores da personalidade, motivação e ambiente. O produto criativo não surge no vazio, consiste num processo.

É igualmente reconhecido que a criatividade é uma competência necessária para a sobrevivência e integração no mundo atual, que está submetido a um processo de mudança contínuo, onde já não é suficiente aprender a cultura elaborada, mas onde é necessário dar respostas novas e criativas a problemas urgentes.

2.3 Avaliação da Criatividade

O entendimento da Criatividade como um fenómeno multifacetado e consequentemente de difícil definição reflete a natureza complexa e polémica da sua avaliação. A importância e a necessidade de estabelecer procedimentos e

instrumentos de avaliação, tem vindo a ser documentado desde o clássico artigo de Guilford, de 1950, sobre criatividade (Alencar & Fleith, 2007). No entanto, a dificuldade em encontrar consenso em torno da definição e medição do fenómeno criativo tem gerado uma variedade de procedimentos e critérios quanto à sua avaliação.

De acordo com a investigação realizada por Moraes (2001) a taxonomia dos instrumentos de avaliação presentes na literatura podem ser organizados em: testes de pensamento divergente; inventário de atitudes e interesses; inventário de personalidade; inventários biográficos; avaliação por professores, pares e supervisores; autoavaliações de realizações criativas; estudos de indivíduos eminentes; outros instrumentos (onde inclui testes de pensamento metafórico e outros testes voltados para a avaliação de diferentes etapas de resolução de problemas criativos).

Nesse sentido antes de determinar um procedimento de avaliação é necessário ter uma ideia concreta sobre o que é de facto a criatividade e sobre as formas através das quais ela se pode expressar, concordando com Bahia & Nogueira (2005) que qualquer opção a utilizar na avaliação da criatividade deve ter como base um enquadramento teórico de suporte que permita uma compreensão plena dos resultados.

Tendo em consideração esta multiplicidade de procedimentos, no presente estudo, interessa compreender quais os critérios envolvidos na avaliação da criatividade com ênfase nos produtos criativos, sendo analisado mais em pormenor os critérios presentes nos testes que têm vindo a ser referidos na literatura como os mais utilizados para avaliar a criatividade e que tem sido testados no contexto português (e.g. Bahia & Trindade, 2010).

Pois como refere Bahia (2007) Apesar do seu carácter paradoxal, complexo e até inevitavelmente reducionista, avaliar a criatividade é necessário (Bahia, 2007). Independentemente do contexto em que ocorre, (investigação ou intervenção), a avaliação da criatividade permite identificar, fortalecer e avaliar aspetos importantes em torno deste fenómeno, bem como, verificar o potencial criativo dos sujeitos em questão, apoiando os seus pontos fortes e diagnosticando as necessidades de intervenção (Bahia & Nogueira, 2005).

Mais concretamente em contexto escolar a avaliação da criatividade deve permitir identificar lacunas nas competências criativas dos alunos e assim abrir caminho para a sua promoção, ou seja, para a implementação de estratégias de desenvolvimento criativo (Sternberg, 1985). Por outro lado, o processo de avaliação da criatividade contribui para desmistificar, junto dos alunos, alguns dos mitos associados à criatividade, abrindo caminho para uma melhor compreensão do processo criativo (Bahia & Nogueira, 2005, p. 356).

No início a avaliação da criatividade estava centralizada nos testes psicométricos, originalmente nos testes de Q.I, já que o talento criativo era considerado uma questão de inteligência. A comunicação de Guilford à APA (Associação Americana de Psicologia) em 1950 motivou uma nova perspetiva sobre a criatividade e sobre a sua avaliação.

Ao considerar estes testes inadequados Guilford criou os testes de lápis e papel, teste dos usos invulgares, e efetuou o seu estudo em pessoas comuns (não eminentes), solicitando aos sujeitos que pensassem e descrevessem tantos usos quanto possíveis para um objeto vulgar. Estes testes permitem avaliar uma importante dimensão da criatividade, a do pensamento divergente comparando pessoas dentro de uma criatividade padronizada (Bahia & Nogueira, 2005, p. 351)

Como critérios de avaliação das tarefas estes testes apresentam, a fluência, a flexibilidade, a originalidade e a adequação. (Guilford, 1967). Os critérios são definidos do seguinte modo (Morais, Definição e avaliação da criatividade, 2001, p. 105):

A Fluência refere-se à quantidade de informação produzida (número de respostas). Sendo ainda possível especificar em: fluência verbal (a aptidão para produzir rapidamente palavras obedecendo a determinadas exigências, por exemplo palavras começas das por...); Fluência associativa (implica a produção de significados semelhantes ou opostos); Fluência expressiva (refere-se à elaboração de um discurso organizado, por exemplo, a combinação de palavras cujas iniciais são dadas); a Fluência ideativa (identifica-se com a produção de ideias ligadas a um estímulo);

A Flexibilidade diz respeito à variedade de informação produzida (categorias diferentes de resposta). É possível especificar em: Flexibilidade Adaptativa, (aptidão para mudar a resposta conforme mudanças da situação apresentada); e Flexibilidade

Espontânea, (aptidão para introduzir diversidade em situações não estruturadas, como por exemplo, na construção de classes).

A originalidade é um critério que se apresenta menos consensual na sua definição. Guilford refere que a originalidade pode ser entendida de três formas: como critério estatístico, (raridade); como remotocidade de associação informativa; e como apreciação qualitativa de respostas talentosas.

A Elaboração refere-se ao enriquecimento de informação através da colocação de detalhes.

Estes parâmetros vistos por Guilfor e alargados por Torrance continuam a ser os mais utilizados, no entanto, a multidimensionalidade da criatividade sugere que a avaliação deverá integrando abordagens qualitativas e quantitativas, focalizadas na compreensão, no desempenho e no produto criativo. Entre as propostas destacamos o uso de portefólio, a auto-avaliação, a avaliação feita pelos pares ou por juízes da área.

Na metodologia este instrumento será descrito com maior detalhe uma vez que foi utilizado no estudo realizado.

3. Creative Problem Solving (Modelo CPS): Uma instrumento de promoção da criatividade

“In applying the "steps" of CPS, what you really trying to do is to proceed from examining "what is" to exploring "what might be," to judging "what ought to be," to assessing "what can presently be," to deciding "what I will commit to do now," to action that becomes a new "what is."

Dr. Sidney J. Parnes

3.1 Definição

O modelo da Resolução Criativa de Problemas, *Creative Problem Solving (Modelo CPS)*, é genericamente considerado pela literatura especializada como referencial metodológico que orienta o processo para a superação de obstáculos e realização de desempenhos inovadores através da utilização da criatividade (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 1994). Neste contexto, a criatividade é considerada como um processo de elaboração e comunicação de novas relações conceptuais de forma a facilitar o aparecimento de múltiplas possibilidades, experiências e perspectivas inovadoras e invulgares capazes de orientarem a descoberta e seleção de alternativas (Isaksen & Treffinger, 1985).

A versão mais utilizada, estudada e validada do modelo CPS foi desenvolvida por Isaksen e Trefflinger (1985) e posteriormente revista por Parnes (1992) e combina técnicas criativas com técnicas mais analíticas.

A investigação sobre a aplicação do modelo CPS tem mostrado efeitos positivos em termos de adaptação a contextos diversificados de aprendizagem ao nível individual e colaborativo (Isaksen & Treffinger, 2004), sendo a sua eficácia avaliada qualitativamente a partir de indicadores de criatividade (Scott, Leritz & Mumford, 2004).

3.2 História do modelo CPS

Na continuidade das linhas de investigação da criatividade da segunda metade do século XX, o publicitário e escritor Alex F. Osborn publica, em 1953, a obra “*Applied Imagination*”. Nesta obra enuncia um conjunto de técnicas e princípios que visam estimular o processo criativo da resolução de problemas, através de explicações práticas sobre os conceitos básicos sobre os quais assenta a sua teoria. Partindo do princípio de que no processo criativo se deve procurar ultrapassar os constrangimentos através de um processo equilibrado e dinâmico entre, em primeiro lugar, gerar ideias e só depois avalia-las/ analisá-las. Retrata a importância da imaginação e da criatividade na resolução de problemas e concebe quatro etapas básicas que podem ajudar, a nível individual ou em grupo, a obter mais sucesso no pensamento criativo, apresentando pela primeira o modelo CPS.

Acreditando que o pensamento criativo é um pensamento que resolve problemas, orientou o seu trabalho/investigação pela preocupação com a promoção da criatividade como um modo de gerar novas e úteis soluções. Acreditava fortemente no potencial criativo humano e no poder da aprendizagem por isso tinha um interesse particular por descobrir como potenciar e estimular a imaginação em qualquer situação, quer pessoal quer profissional.

Osborn defende que a imaginação e o pensamento crítico são características que todos os indivíduos possuem, ainda que em diferentes graus, e considera que tanto a imaginação como o pensamento crítico trazem contributos essenciais para a produção criativa se forem trabalhadas em conjunto, pois o processo criativo necessita de ambos, ambas são características essenciais para a criatividade. Criticando o sistema educacional pela sua tendência em separar ambas as características (imaginação e pensamento crítico), tendendo as escolas a treinar as faculdades críticas e racionais e a suprimir e não desenvolver as habilidades criativas naturais. Acreditava que a prática da criatividade desperta os indivíduos não só para verem o que “é” mas para perspetivarem o que pode “vir a ser” (Treffinger, 1995).

Com o objetivo de continuar a aprofundar o estudo sobre a natureza do processo criativo, Osborn funda, em 1954, a *Creative Education Foundation*, uma organização dedicada a patrocinar iniciativas no âmbito do ensino e da investigação em torno da criatividade. Um ano mais tarde, em conjunto com Sidney J. Parnes, forma o *Creative Problem Solving Institute* (CPSI) em Buffalo.

Ambas as instituições foram pioneiras enquanto polos organizados de investigação e experimentação, desenvolvendo diversos estudos ligados à criatividade e ao pensamento criativo, permanecendo até à atualidade, como instituições de referência neste campo. Entre as atividades que desenvolvem destacam-se conferências, cursos e workshops, parcerias com diferentes empresas e instituições de ensino e diversos projetos de investigação. Reconhecendo-se entre os seus colaboradores nomes de referência no âmbito da investigação em criatividade, como por exemplo Treffinger, Amabile, Isaaksen, Sternberg e Lubart.

Estas instituições têm mantido em desenvolvimento e atualizado o modelo CPS em consonância com o resultado das investigações levadas a cabo que no modelo quer na teoria da criatividade. Ao longo de décadas este modelo foi sendo revisitado e aperfeiçoado, contribuindo para isso o trabalho de diversos teóricos e investigadores da criatividade. O atual modelo CPS surge como o resultado de várias décadas de trabalho e investigação de vários investigadores, teóricos e estudiosos da criatividade (Treffinger, 2000).

3.3 O modelo CPS: Contributos para a promoção da Criatividade

Na prática o modelo CPS consiste na combinação de técnicas criativas com técnicas mais analíticas (Parnes, 1992), através da aplicação dinâmica de técnicas de pensamento convergente e divergente (Isaksen, 1995). A versão mais utilizada, estudada e validada foi desenvolvida por Isaksen e Treffinger (1985) e mais tarde revista por Parnes (1992). É composta por um conjunto de seis etapas, distribuídas por três fases, correspondendo cada fase a uma componente do processo criativo: 1) a compreensão do problema; 2) a geração de ideias e por último, 3) a planificação da acção (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 1994).

1) A compreensão do problema, envolve as seguintes etapas:

A descoberta objetiva, consiste na clarificação do desafio, ou seja, explicitação concreta dos objetivos a atingir;

A descoberta de factos, consiste na pesquisa dos dados, ou seja, na listagem e organização de toda a informação disponível, perceções, sentimentos, suposições, neste passo todos os dados devem se tomados em consideração;

A descoberta do problema, aqui são explorados todos os dados e informações para compreender todas as circunstâncias que envolvem o problema/ situação e identificar as oportunidades que estes representam, os objetivos são reformulados e o problema final é formulado;

2) A geração de ideias, corresponde a uma única etapa denominada:

A descoberta de ideias, decorrente da geração de ideias, é nesta etapa que se produz e explora várias ideias que sejam possíveis soluções, mas sem deter grande atenção no seu questionamento, é a fase de correr riscos e tentar novas combinações para encontrar soluções potencialmente inovadoras;

3) A planificação da Ação, corresponde às duas últimas etapas:

A descoberta de soluções, condensa a procura sistematizada de soluções, seleciona-se, estabelece-se os critérios que devem ser considerados para avaliar o possível êxito de cada solução, procurando justificar, fortalecer e melhorar as ideias geradas e por último ordena-se as soluções produzidas de acordo com os critérios estabelecidos;

A descoberta da aceitação, visa a aplicação e procura de evidências para concretização da solução;

Às etapas intermédias *da descoberta do problema e da descoberta de ideias* requerem um pensamento criativo e inovador, enquanto as restantes dependem mais de competências mais tradicionais de pensamento analítico (Isaksen & Treffinger, 2004).



Esquema do modelo CPS

O atual modelo CPS apresenta-se como um processo estruturado mas é simultaneamente flexível e aberto. É um processo cíclico, que permite o retorno a etapas anteriores, possibilitando que se selecione entre as diferentes técnicas/ferramentas, (associadas a cada um dos tipos de pensamento convergente e divergente), que melhor se adequem ao utilizador e há situação concreta.

A implementação de abordagens promotoras da criatividade neste contexto tem mostrado efeitos particularmente promissores no desenvolvimento do pensamento divergente, da resolução de problemas e da imaginação (Scott, Leritz & Mumford, 2004).

Isaksen (2008) sintetiza as mais-valias na utilização deste modelo nos seguintes pontos:

- Ser possível de integrar com outros métodos e outras abordagens;
- Ser acessível e fácil de aprender, podendo ser aplicado diretamente após a sua compreensão/ ensino;
- Permitir ser aplicado a nível individual ou em grupo;
- Possibilitar a sua aplicação em diversos contextos e desafios, em que se vise a realização de desempenhos inovadores, através da utilização da criatividade;

- Permitir libertar o talento criativo e abraçar uma diversidade de estilos de resolução de problemas;
- Promover o trabalho de equipa e construir um clima favorável ao desenvolvimento da criatividade e a abordar os desafios com uma atitude positiva;
- Estar apoiado numa sólida investigação com várias décadas de estudo e melhorias.

4. Design e Criatividade

“A criatividade é utilizada no campo do design, considerando-se o design como modo de projetar, um modo que, ainda que livre como a fantasia e exato como a invenção, abrange todos os aspetos de um problema, não só a imagem como a fantasia, não só a função como a invenção, mas também os aspetos psicológicos, sociais, económicos e humanos (...) um método de projeto para tentar resolver necessidades coletivas, etc.”

Munari (2007)

Na literatura especializada o design configura-se como termo polissémico, apresentando uma diversidade de definições quanto ao seu conceito, domínios, abordagens e métodos.

É possível verificar que a maioria dos teóricos de design é consensual ao acordar que a atividade do design está *“ligada à criação do novo”* (Simon, 1996, p.111), visando a *“resolução de problemas”* (Bonsiepe, 1992, p.207), traduzindo-se o resultado da sua ação *“em produtos, estruturas ou sistemas de objeto ou não objeto, que até ao momento não existiam sobre aquela forma”* (Bonsiepe, 1992, p.207). Em suma, uma atividade projetual, criativa, orientada para a resolução de problemas, em que se procura transformar uma situação existente numa preferencial. (e.g Bonsiepe, 1992; Simon,1996; Baxter,1998). É igualmente reconhecido que a atividade do design exige trabalho de equipa, interdisciplinar e consciência ambiental, (e.g Bonsiepe,1992; Papanek,2002).

E neste diálogo entre *“criar o novo”* e a *“resposta a problemas”* que se estabelece o lugar da criatividade no processo de design. No processo de design a criatividade e o pensamento criativo, são fundamentais e parte integrante do processo (Papanek,2002; Bonsiepe,1992; Cross, 2008). Baxter (1998) refere que *“a criatividade é o coração do design”*. No entanto, o lugar da criatividade no processo de design e na própria metodologia do design é uma questão complexa, identificada por alguns autores como pouco estudada.

É no contexto da incerteza que existe no processo de *“criar o novo”* e dar *“resposta a problemas”* que a metodologia projetual se estabelece no processo de

design. O aumento da quantidade e complexidade dos problemas de design, fez com estes deixassem de poder ser resolvidos só com base na intuição ou experiência do designer, conduzindo à necessidade de criar e desenvolver uma metodologia própria (Burdek, 2006).

A metodologia projetual é assim uma ajuda para determinar a sucessão de ações e os conteúdos necessários à resolução do problema e para definir os procedimentos específicos a utilizar (Bonsiepe, 1992), em suma é orientadora do pensamento do design. Inicialmente na metodologia projetual do design (paradigma racional da resolução do problemas) a criatividade era colocada na perspectiva de um conjunto de técnicas criativas, orientadas principalmente para a definição estético-formal das soluções (dos produtos de design). Na atualidade o pensamento criativo assume cada vez mais importância no processo de design, não se localizando apenas em questões estético-formais, mas na própria conceptualização e redefinição do problema, e é transversal a todo o processo de design. (Schon, 2000; Cross, 2008; Cross & Dorst, 1996). É verdade que a aplicação da metodologia projectual permite estabelecer uma sequência organizada das ações (Baxter, 1998; Bonsiepe 1992), mas deve igualmente permitir a flexibilização dinâmica do processo de descoberta e imprevisto que surgem na experimentação (Schon, 2000).

Os estudos de Schon e a conceptualização da prática do design como reflexão-na-ação, onde a solução para o problema vai emergindo da “*conversa com a situação*”, num processo guiado pela experimentação “*conversa com os materiais*”, salienta a construção criativa através da experimentação, bem como, a importância e a existência de qualidades do pensamento criativo, alternando com o pensamento analítico ao longo de todo o processo de design – ação, observação, reflexão, recondução da ação. O pensamento em design requer uma combinação de pensamento criativo e analítico.

Na continuação da proposta de Schon, Cross (2007) defende que o Design tem um modo de pensar e um conhecimento próprio “*Designerly ways of Knowing*” (Cross, 2007), que se caracteriza pela forma como trabalha os problemas e como relaciona a teoria e a prática.

Segundo Cross (2007) a especificidade do conhecimento do Design é argumento suficiente para o constituir como a terceira área do conhecimento – Cultura Material e da tecnologia. Esse conhecimento específico transportado para o

contexto educativo geral, (não só na formação no âmbito do design) promove uma forma de que permite ao alunos aprender a refletir sobre as situações correntes trazendo-lhes uma contribuição crítica e criativa numa perspetiva interdisciplinar. A prática do design utiliza e favorece o pensamento criativo, a atitude reflexiva, a curiosidade, a investigação, o pensamento crítico, interliga a teoria e a prática, interdisciplinaridade, a experimentação.

Design é uma área disciplinar pertencente ao currículo da educação artística. No currículo português surge integrado, no ensino básico, na disciplina de educação visual e tecnológica e no ensino secundário na disciplina de oficina de artes e como área específica, nos cursos profissionais e artísticos especializados (nas diferentes especializações do design: produto, interiores gráfico e multimédia).

Da análise dos currículos é possível centrar os objetivos na promoção do ensino do design, aliados ao desenvolvimento de conhecimento e competências na metodologia projetual, na promoção da criatividade e inovação, na consciência pelo meio ambiente e na promoção de práticas de pesquisa e experimentação de vários materiais/ tecnologias.

SEGUNDA PARTE

Projeto: *“Conceção de um assento em cartão para uso em espaço museológico”*

1. Ponto de partida

1.1 Caracterização da escola

A ESAAA é uma escola secundária pública, cuja oferta curricular se centra exclusivamente no ensino das artes visuais. Pertence em conjunto com a escola artística Soares dos Reis, à rede de escolas secundárias públicas vocacionadas para ensino artístico especializado, no domínio das artes visuais e do audiovisual.

A oferta formativa facultada pela escola consiste nos cursos de Comunicação Audiovisual, Design de Comunicação, Design de Produto e Produção Artística. As especializações são: Cinema e Vídeo, Fotografia, Som; Design Gráfico, Design Multimédia; Design de Equipamento; Cerâmica, Ourivesaria, Têxteis e Realização Plástica do espetáculo. A formação inicia-se no 10º ano e termina no 12º ano de escolaridades e funciona em regime diurno e noturno (ensino recorrente por módulos capitalizáveis). A formação do ensino artístico especializado tem por finalidade dotar os alunos de um conjunto de competências técnico-artísticas, que no final do plano de estudos lhes permita ingressar no mercado de trabalho (com um certificado profissional de nível III), e simultaneamente qualifica-los para o prosseguimento de estudos superiores.

Ao longo dos últimos dois anos, a escola tem vindo a sofrer uma profunda intervenção arquitetónica, a cargo da empresa Parque Escolar, com vista à remodelação e ampliação do edifício existente e requalificação dos equipamentos existentes (anexo A). Este processo encontra-se atualmente em conclusão. Esta reestruturação implica um reajustamento das atividades letivas, tal como é natural em qualquer processo de requalificação.

1.2 Projeto educativo

Dos objetivos expressos no projeto educativo da escola (doc. de trabalho - projeto educativo da escola) salientamos aqueles que foram mais relevantes na estruturação do projeto desenvolvido:

- Definir-se como uma escola de projeto e produção artística
- Assumir como objetivo central, permanecer como um espaço de aprendizagem onde os alunos possam desenvolver livremente a imaginação e a capacidade criativa, (desenvolvendo competências que os habilitam, quer para o prosseguimento de estudos no ensino superior, quer para o exercício de atividades várias no campo artístico).
- Destacar a importância da dimensão criativa (que caracteriza o ensino artístico), em paralelo com a dimensão técnica. Duas dimensões que fazem parte da identidade histórica da escola e da especificidade do ensino artístico especializado (distinguindo-o quer do curso geral de artes quer do ensino profissional) (Fernandes, Ramos do Ó, & Ferreira, 2007).
- Procurar renovar e multiplicar modos de cooperação com o meio cultural, artístico, técnico e empresarial.

1.3 Curso de design de produto

O curso de design de produto faz parte da oferta formativa do ensino artístico especializado, dispondo de quatro áreas de especialização, cerâmica, têxteis, joalharia e equipamento, regulado pelo decreto-Lei nº 74/2004, de 26 de Março. Na escola AA apenas se encontra disponível, em oferta de escola, a especialização em design de equipamento. A formação ministrada desenvolve-se em duas frentes:

*“ a aquisição de uma cultura do Design, do domínio da representação como meio privilegiado de comunicação, e do desenvolvimento de **um sentido crítico e criativo**; e “a aquisição de **competências de autonomia** compatíveis com um curso de nível III, que permitam ao aluno desenvolver um trabalho de colaboração em gabinetes de design de equipamento e arquitetura, com perfeito domínio especialmente dos meios digitais de apoio ao projeto e da modelização e maquetização” (ME, 2006, p.4).*

No final do ciclo de estudos (12º ano) o aluno realiza uma prova de Aptidão Artística (PAA), perante um júri composto por elementos da escola (da direção e do curso) e externos (profissionais da área), que pretende comprovar a sua maturidade técnico-artística (ME, 2006).

1.3.1 Operacionalização da Disciplina de Projecto e Tecnologias

A disciplina de projeto e tecnologias (P.T.) constitui o núcleo fundamental da componente técnico-artística do plano de estudos dos cursos do ensino artístico especializado. É uma disciplina teórico-prática, (cuja operacionalização é essencialmente prática), encontrando-se dividida em três etapas (ME, 2005):

- *Iniciação* (10º ano)³ carga horária: 4 unidades letivas de 90 minutos (6 horas) semanais, tendo carácter de iniciação a conteúdos básicos abordados de modo genérico, simultaneamente específicos e transversais às diferentes áreas de estudo;
- *Desenvolvimento* (11º ano) carga horária: 8 unidades letivas de 90 minutos (6 horas) semanais;
- *Especialização* (12º ano) carga horária: 16 unidades letivas no 12º ano (12 horas) semanais.

Esta disciplina é composta pela componente de Projeto a qual é auxiliada pelas componentes, Área Oficinal e Área de Representação Digital.

No caso específico do curso de design de produto o modelo de funcionamento da disciplina alicerça-se na aprendizagem tripartida entre as 3 componentes de formação que compõem a disciplina, funcionando em simultâneo: Projeto, que é o eixo central e as duas áreas oficinais que assistem o desenvolvimento do projeto, Representação Digital e Tecnologias. Estas 3 componentes articulam-se compondo uma formação abrangente e integradora que envolve o conhecimento de todas as fases do desenvolvimento de um projeto.

Cada componente é lecionada por um professor, funcionando em trio-pedagógico, o que requer uma planificação conjunta da equipa de professores, à qual

³ O programa é comum a todos os cursos no 10º ano, a fim de proporcionar uma formação estruturante no campo do Audiovisual, do Design e das Artes, tendo carácter de iniciação a conteúdos básicos, abordados de modo genérico, simultaneamente específicos e transversais às diferentes áreas de estudo.

se segue a planificação individual. A natureza projetual da disciplina e a respetiva articulação das 3 componentes, requer um constante diálogo e concessão nas estratégias a adotar, bem como um constante ajustamento e flexibilidade na planificação das aulas, tendo sempre presente os objetivos gerais da disciplina e o contexto específico de cada turma.

O esquema de organização adotado consiste em dividir as turmas em 4 grupos⁴, ao longo da semana, todos os alunos perfazem uma rotação pelas 3 componentes da disciplina. A rotação estipulada apresenta uma margem de flexibilidade de acordo com a natureza atividades desenvolvidas e de acordo com o desenvolvimento e especificidade de cada projeto, (em determinadas alturas é necessário que todos os alunos estejam numa determinada componente ou circulem autonomamente pelas componentes, conforme o necessitem). O funcionamento em trio pedagógico e o esquema de rotação, (de gestão flexível pelos professores, de acordo com a natureza das atividades), é uma mais-valia pedagógica, pois além de permitir a lecionação das componentes específicas de cada área, ajuda ao trabalho colaborativo (em consonância com a realidade do trabalho do design industrial como um trabalho de equipa e interdisciplinar) e contribui para a diferenciação pedagógica. Fatores decisivos, para a qualidade do processo ensino-aprendizagem, bem como, para otimização dos espaços e recursos.

1.3.2 Operacionalização do Programa 11º ano do Curso Design de Produto:

Disciplina de projeto e tecnologias

O programa do 11º ano encontra-se orientando em torno de três abordagens fundamentais: *1- Percepção e identificação dos valores do Design; 2- Domínio das ferramentas de representação digital das realidades 2D e 3D e 3- Compreensão dos constrangimentos da produção* (ME, 2005, p.11). Segmentado em 6 unidades didáticas que se desenvolvem em torno de cinco problemáticas: 1 - Design e

⁴ O 1º, 2º e 3º grupo, ficam na sala de projeto, (dois grupos na componente de Projeto e 1 grupo, na componente de Representação Digital), o 4º grupo, desloca-se para as oficinas, para realizar a componente de Tecnologias. Na aula seguinte é o inverso, de modo a que numa semana todos percorram as 3 componentes (1x para cada área oficial e 2x para a área de projeto).

Tecnologia; 2 - Design e novos materiais; 3 - Ecodesign e Design Sustentável; 4 - Design Universal e Inclusivo; 5 - Design de Produto e o último módulo que corresponde à organização de uma Exposição Final.

O programa estabelece que enquadramento das problemáticas enunciadas (organização dos módulos) serão aplicadas em projetos a desenvolver, definidos “*em função das potencialidades que apresentem, para que no seu desenvolvimento se possam abordar as problemáticas estabelecidas para cada unidade didática*”(ME, 2005, p.23).

Das sugestões metodológicas apresentadas destaca-se a valorização da articulação entre a teoria e a prática através da aplicação prática em exercícios concretos, de duração mais curta (1, 2, 3 e 4 módulo) ou em projetos de pequena complexidade (5 módulo) (ME, 2005). Destaca também a importância de relacionar metodologias de carácter mais expositivo com metodologias mais ativas, privilegiando a experimentação direta, as visitas de estudo, o estabelecimento de parcerias com entidades culturais e empresariais com vista ao desenvolvimento de atividades que levem os alunos a relacionarem-se com a comunidade, “*promovendo a inserção dos alunos na comunidade, despertando-os para a valorização de um património cultural específico*”(ME, 2005, p.22), por exemplo através de projetos comuns.

A operacionalização do programa ocorre em três momentos principais, ao nível da escola, ao nível do departamento do curso e ao nível da equipa de P.T. e por cada professor.

O departamento do curso opta na Planificação das atividades letivas (doc. de trabalho - Planificação Anual definida pelo Departamento do Curso de Design de Produto do 11º ano – ESAAA) por organizar os módulos em exercício introdutório e três unidades didáticas:

1º Período (Design e Tecnologia e Design e novos materiais), inicia-se com um exercício diagnóstico, de aferição dos conhecimentos dos alunos ao nível da representação do projeto. Seguindo-se de uma sequência de exercícios rápidos introdutórios, no âmbito da comunicação e representação do projeto, exercícios de curta duração, no âmbito da comunicação e representação do projeto. Sendo de seguida apresentada a 1ª Unidade de Trabalho, que consiste no levantamento e

representação de um objeto, (este ano o objeto selecionado foi um escadote em madeira)

2º Período (Ecodesign e Design Sustentável e Design de Produto), desenvolve-se a 2ª Unidade de Trabalho. O projeto a desenvolver consiste na conceção de um objeto pelos alunos, seguindo a metodologia projetual, desde a definição do problema à realização do protótipo.

3º Período (Design Universal e Inclusivo), execução da 3ª Unidade de Trabalho, sob o tema introdução ao desenho de arquitetura. Nesta unidade os alunos realizam o levantamento da sala de aula e respetiva representação.

O objetivo é sempre passar os conteúdos do programa através da realização de projetos desde a fase de levantamento de opções do mercado até ao protótipo. As 3 componentes adotam uma formação abrangente e integradora, envolvendo conhecimento de todas as fases de desenvolvimento de um projeto nas áreas do design de produto e design de interiores. Articulado em consonância com o apelo do programa para que a *“abordagem das aprendizagens pelo desenvolvimento de exercícios rápidos, ao desenvolvimento de projetos de maior duração (envolvendo transversal e horizontalmente todas as valências em presença – projeto, desenho, representação digital e apoio oficial em materiais e suas tecnologias)”* (ME, 2005, p.13).

1.3.3 Enquadramento da 2ª Unidade Didática

Nesta unidade, sob os módulos do Eco-Design e Design Produto, os alunos desenvolvem um projeto de Design, seguindo a metodologia projetual, desde a fase de definição do problema até à realização do protótipo ou modelo à escala real, em consonância com expresso no programa.

É tradição nesta unidade realizar um banco em cartão, por um lado é um objeto ícone do Design de Produto, por outro lado é um objeto que permite o enquadramento de diversas problemáticas do processo de design, tornando-o num exercício pedagógico muito completo. Habitualmente o material selecionada é a madeira, mas atendendo ao facto de a escola se encontrar, desde o ano passado, em processo de reconstrução do edifício e as oficinas não estarem a funcionar com todos os equipamentos disponíveis, optou-se pela utilização do cartão. O facto de ser cartão possibilita também a reflexão sobre a reciclagem e o eco-design.

1.4 A turma 11º B

A turma 11º B do Curso de Design de Produto, é composta por vinte e três alunos (treze raparigas e dez rapazes), com idades compreendidas entre os 15 e 19 anos. A maioria dos alunos é de nacionalidade portuguesa, três alunos têm nacionalidade estrangeira. Existindo três alunos referenciados como disléxicos (uma rapariga e dois rapazes), um deles com défice cognitivo ligeiro, apresentando dificuldades a nível do pensamento tridimensional e abstrato.

A maioria dos alunos é oriunda de uma classe média, no entanto verificam-se algumas situações de dificuldades económicas. A maioria dos alunos efetuou o 10º ano, nesta escola, havendo apenas dois alunos que vieram transferidos de outras escolas. À exceção de quatro alunos, todos os outros colocaram como primeira opção o curso de Design de Produto. A turma apresenta uma boa relação entre colegas e uma boa dinâmica de entre a ajuda e camaradagem, existindo assim um bom ambiente entre colegas e com os professores.

Da análise obtida ao longo do 1º período, identificou-se como principais dificuldades a ausência de estratégias de auto regulação (organização, problemas de concentração e sistematização do trabalho), verificando-se a falta de assiduidade de alguns elementos e incumprimento dos prazos de entrega, por parte de um número significativo de discentes. Outro aspeto a considerar é a existência de algumas lacunas a nível dos conteúdos base da formação, atendendo a que o 10º é apenas uma primeira introdução ao Curso. Por último, verificou-se também comportamentos reveladores de alguma desmotivação por parte dos alunos, que se foram tornando mais evidentes ao longo do 1º período, verificando-se também falta de autonomia e de autoconfiança no desenvolvimento dos exercícios. No entanto, quanto interpelada é uma turma bastante participativa.

2. Construção da proposta de trabalho

Na construção da proposta de trabalho foi tido em consideração que a ação do professor, como gestor do currículo, implica ter que exercer um conjunto de mediações entre: as decisões nacionais, as opções do projeto da escola, as resoluções do grupo de colegas (departamento disciplinar) e as características dos alunos em concreto (Roldão, 1999).

Concordando que ensinar consiste numa “*ação intencionalmente dirigida a promover uma aprendizagem (de qualquer conteúdo curricular) em alguém*” (Roldão, 2009, p.55), a totalidade da ação do professor (desde a concepção e planificação, ao desenvolvimento didático e à avaliação do pretendido) requer a definição de uma estratégia, cuja concepção implica decidir: “*o que quero que seja apreendido? e como organizar a ação?* “, e quanto à operacionalização “*com que meios? que atividades? porquê? como avaliar?*” (Roldão, 2009, p.29).

2.1 Conceção do projeto: Princípios orientadores

A implementação da 2ª Unidade Didática (que engloba os módulos do Design Ecológico e Design de Produto) prevê a realização de um objeto de sentar, utilizando como material o cartão. Tendo como ponto de partida os objetivos definidos no programa (ME, 2005) e a planificação definida pelo Departamento do Curso (anexo B), o projeto “*criação de um assento em cartão para uso num espaço museológico*”, tomou corpo a partir de três ideias basilares:

- O desenvolvimento e a promoção da dimensão criativa (em paralelo com a dimensão técnica), expressa nos objetivos do curso e no projeto educativo, sendo esta uma característica da identidade da escola e identificadora da especificidade ensino artístico especializado;
- A relevância da criatividade no processo projetual, que implica uma abertura para a experimentação e para a produção ideias divergentes, e simultaneamente a capacidade análise e de síntese.
- A envolvimento com a comunidade local, procurando estabelecer modos de cooperação com o meio cultural, artístico, técnico e empresarial, intenções que vão ao encontro dos objetivos expressos no programa do curso e do projeto educativo da escola.

Nesta sequência foi proposto à professora cooperante e respetivo Departamento de curso, que a implementação da 2ª Unidade Didática fosse realizada tendo em vista um espaço concreto, com o objetivo de levar os alunos a construir um produto real, original, adaptado a uma realidade concreta. A proposta foi bem recebida e acabou por ser alargada a todas as turmas do 11º ano do Curso de Design de Produto, do presente ano letivo.

Perseguindo este objetivo foi estabelecida uma parceria com a Casa Museu Drº Anastácio Gonçalves, definindo-se em conjunto com a direção da Casa Museu o desafio a ser lançado aos alunos. Ficou igualmente definido que seria realizada uma visita à Casa Museu e duas visitas por parte dos representantes da Casa Museu à escola para acompanhamento dos projetos.

O desafio consistiu na criação de um objeto de sentar (cadeira/banco), utilizando como material o cartão duplo, que servisse o espaço da Sala Atelier desta Casa Museu. O objeto teria de ter em consideração o tipo de atividades que se desenrolam na sala, fruição – contemplação, atividades educativas, etc., e o tipo de público que a frequenta, tendo em especial atenção o público sénior. A mais-valia deste objeto assenta no seu fácil transporte e no facto de permitir uma grande flexibilidade de opções de organização/disposição pela sala, bem como o custo reduzido de produção.

Esta opção estratégica e a respetiva planificação do desenvolvimento das atividades, foram discutidas e acordadas com a professora cooperante e por ela acompanhadas. Foi realizada uma planificação geral das atividades (anexo C), que foi sendo ajustada ao longo do desenvolvimento do projeto em função do decorrer do processo ensino-aprendizagem.

2.2 Competências a desenvolver

Entre as competências gerais a desenvolver expressas no programa do curso e da disciplina de P.T destacam-se as seguintes: *Proporcionar os saberes essenciais a uma formação estruturante no campo do Design de produto; Fomentar o sentido crítico nos domínios da cultura visual e material; Desenvolver a criatividade no contexto da formulação de pequenos projetos; Promover uma atitude ecológica na gestão sustentada dos recursos; Desenvolver capacidades de pesquisa formal e tecnológica; Desenvolver capacidade de iniciativa e hábitos de trabalho em equipa* (ME, 2005, p14).

O departamento do curso, em consonância com o exposto no programa da disciplina de P.T, destaca como competências específicas a desenvolver ao longo da 2ª unidade didática as seguintes (anexo D):

- Desenvolver e estimular a criatividade
- Conhecer e saber utilizar processos de pesquisa e análise, dominar os principais meios e técnicas de representação rigorosa

- Saber comunicar através dos meios de representação bi e tridimensionais
- Dominar métodos e processos na área de design de produto
- Saber estruturar e concretizar uma ideia/projeto
- Sensibilizar para o respeito e defesa do meio ambiente, sustentabilidade e inclusiva ade dos objetos

2.3 Tradução para o contexto real dos alunos e justificação das atividades

2.3.1 Problema base

A 1ª parte das atividades letivas do 11º ano do Curso de Design de Produto, incide numa forte componente técnica que pretende capacitar os alunos do domínio do registo da representação técnica, do desenho de esboço esquemático, do desenho digital e dos princípios básicos das propriedades dos materiais. Após o desenvolvimento destas competências, a 2ª unidade de Trabalho aborda a problemática do Design de Produto, centrando-se na abordagem do design como uma atividade projetual e das suas práticas e metodologias, explorando a importância da criatividade na resolução de problemas de design e o seu lugar no processo de design. É também abordado nesta unidade a problemática Eco-Design de forma a promover uma consciência ecológica dos problemas e da responsabilidade social da atuação do designer.

Quando ingressam neste curso, os alunos perspetivam “criar” e desenvolver os seus próprios projetos, encontrando-se nesta fase, ávidos por fazê-lo. No entanto, na prática letiva, verifica-se suceder *“o síndrome da folha em branco”, por onde começar? Não tenho ideias! Não sou criativo!, Existe tanta coisa? Eu queria era fazer assim! São muitas limitações assim não é possível criar?*. No contexto de ensino, principalmente nos primeiros anos, a problemática que envolve conceber algo novo, adequado a um determinado contexto (pessoal, social, económico, tecnológico e ambiental), é muitas vezes considerado pelos alunos como algo difícil, onde sentem a sua criatividade limitada. Articular uma dimensão criativa e uma dimensão pragmática, ambas presentes num projeto em design e conciliar aspetos técnicos e funcionais com a criação de um produto original, assume-se como um desafio para os alunos.

Estas condicionantes naturais do processo de design ganham mais expressão quando se verifica que a escola tem vindo a inibir a criatividade dos alunos (e.g Alencar, 2002; Torrance, 2001). As dificuldades que os alunos apresentam em enfrentar um problema para o qual não tem uma resposta convencional apreendida, são o resultado de um sistema de ensino que insiste em não fomentar a resolução criativa de problemas, ao privilegiar a aplicação do conhecimento de forma convencional (e.g Alencar, 1993) e em descuidar a promoção de um conjunto de atitudes, como a curiosidade, a livre exploração, a divergência de opinião, entre outras (e.g Amabile, 1996). Na prática letiva o que se verifica é que, na maioria dos casos, quando se vêm confrontados com um problema novo, os alunos como não tem uma resposta apreendida sentem que não são criativos.

Em relação ao contexto específico da turma também era evidente alguma desmotivação face ao curso, bem como, carência de métodos de trabalho e de estratégias de auto regulação.

As estratégias delineadas tiveram como objetivo:

- Promover o efetivo sucesso de todos os alunos, de modo a que todos os alunos consigam criar um produto original e funcional, possível de utilizar em contexto real;
- Facilitar aos alunos conciliarem a dimensão criativa e técnica que caracteriza a formação do ensino artístico especializado;
- Incentivar a criatividade, permitindo aos alunos conquistarem segurança e autonomia no seu processo criativo;
- E desenvolver as competências expressas na 2ª unidade trabalho

2.3.2 Incentivar a criatividade e desenvolver a criatividade:

Perseguindo os objetivos atrás expostos optou-se por utilizar duas estratégias didáticas: a) A sistematização das várias fases do processo de design aliada ao modelo resolução criativa de problemas e b) Encontrar uma aplicação prática em contexto real de trabalho.

a) A sistematização das várias fases do processo de design aliada ao modelo da resolução criativa de problemas:

O projeto em mãos era ambicioso e com um grau de complexidade elevado para este nível de ensino, e um importante objetivo a atingir era que todos os alunos conseguissem superar o desafio e criar o seu projeto. A opção pelo modelo da resolução criativa assenta no facto de este se constituir como um referencial metodológico que orienta o processo para a superação de obstáculos e realização de desempenhos inovadores através da utilização da criatividade (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 1994). É uma metodologia que promove a articulação entre o pensamento divergente, onde são produzidas muitas opções, e convergente que procede à síntese e à análise que define quais as que devem seguir para a etapa seguinte. Neste sentido é uma ferramenta auxiliar na promoção da criatividade, que tem mostrado efeitos positivos em termos de adaptação a contextos diversificados de aprendizagem ao nível individual e colaborativo (Isaksen & Treffinger, 2004). O que significa que o seu potencial de aplicação é vasto sendo possível de aplicar em outras áreas da educação artística ou em diversos contextos educativos e profissionais (neste nível de ensino os alunos podem seguir estudo dentro de outras áreas) por isso esta versatilidade do modelo é importante. Simultaneamente é uma metodologia sistematizada para o trabalho em grupo ou em pouco tempo. Por outro lado, possui uma estrutura próxima da estrutura subjacente ao pensamento e linguagem visual e à metodologia projetual (identificação do problema, pesquisa, procura de soluções, seleção e testagem das soluções, verificação da solução).

A articulação da metodologia com o modelo RCP permite uma melhor resposta face a complexidade do projeto que se optou por organiza com etapas realizadas em grupo apesar do projeto final ser individual. A exploração as descobertas que se vão fazendo em grupo, apesar no final haver uma construção individual do projeto de cada um, permite uma ambiente descontraído e seguro que apela à intervenção, participação e à cooperação. Incentiva a diversidade de respostas e a aceitação das mesmas face a uma argumentação aceitável dentro do projeto, por outro lado desmistifica alguma frustração que por vezes pode existir por não conseguir materializar uma ideia.

Descoberta objetiva: Consistiu no levantamento do problema através de um debate com ao alunos em torno do objetivo do trabalho e das metas alcançar: *criação*

construção de um objeto de sentar para uso num espaço museológico, utilizando como material o cartão. Esta etapa implica uma definição concreta do problema a resolver e o estabelecimento de um consenso relativamente à definição do problema, realizando uma listagem dos elementos considerados mais importante no projeto a realizar.

Descoberta de factos: Consistiu na pesquisa e listagem de toda a informação importante para atingir o objetivo. Neste ponto foram introduzidos conteúdos relativos aos aspetos ergonómicos e antropométricos, bem como de resistência e estruturação do material a utilizar. Foi também realizada uma listagem de ideias/conceitos formais (estética) que poderia ter o objeto, de forma a melhor responder aos objetivos definidos e uma pesquisa e listagem de soluções estruturais.

Estas primeiras etapas foram realizadas em grupo, as pesquisas foram realizadas, analisadas e discutidas, primeiro em pequenos grupos e posteriormente as conclusões foram apresentadas e discutidos com todo a turma, sendo registado em conjunto as conclusões. Neste processo e também durante as outras etapas o papel da professora é de mediadora que provoca as questões e que promove a reflexão por parte dos alunos.

Descoberta do problema: A última fase da compreensão do problema consistiu na reformulação objetiva do problema, primeiro explorando algumas das soluções propostas através de desenhos e maquetas. Tendo sido realizados vários registos gráficos e esboços individualmente. Cada aluno efetua um levantamento de questões e prepara uma pré-apresentação, já que é durante esta fase que se realiza a visita ao museu. É a altura de confrontar as primeiras ideias, com o espaço onde será utilizado o objeto e com as expetativas do cliente. Por fim é feita a reformulação do problema.

Descoberta de ideias: As primeiras sessões referentes à geração de ideias consistiram numa exploração de ideias, primeiro ao nível mais formal (estético), através de técnicas de pensamento divergente, realizando vários registos gráficos rápidos e utilizando diferentes meios riscadores. Em seguida, ou simultaneamente os alunos exploraram através de maquetes de estudo realizadas em cartolina duplex,

experiências formais. Esta fase tem como base a ideia que a fluência de ideias está associada à flexibilidade e à descoberta de soluções eficientes (e.g. Torrance, 1988). Depois foram selecionadas 3 maquetas e trabalhadas ao nível da estruturação do material a usar e foram dimensionadas. Por último foram listados os aspetos mais relevantes e ordenados em termos de adequação ao problema de forma a preparar uma exposição à turma.

Descoberta de soluções: as três soluções apresentadas por cada aluno foram avaliadas e foi selecionada a ideia com mais potencial. Foram considerados os critérios de avaliação da adequação ao objetivo proposto, da originalidade e exequibilidade prática e por último, foram ainda revistas as regras determinadas inicialmente e que delimitavam o trabalho. Desta avaliação foi selecionada uma proposta, entre as três apresentadas e foi realizada uma maqueta à escala 1/5, acompanhada de desenhos mais concretos de explicação de funcionamento, planificação, montagem, etc.)

Descoberta da aceitação: Por último procedeu-se à construção do objeto final (à escala 1/2) e à simulação da sua aplicação. A partir da testagem deste primeiro modelo realizado com o cartão duplo, foi elaborada uma planificação detalhada, através de desenhos rigorosos e readequados os aspetos necessários, para a construção do modelo à escala real.

B) Encontrar uma aplicação prática em contexto real de trabalho:

Relembrando que esta disciplina possui um carácter predominantemente prático, apelando o programa da disciplina para que a teoria se entrecruze com a exploração prática e que a orientação das atividades pedagógicas facilitem aos alunos a compreensão do contexto real do domínio do Design de Produto, era pertinente encontrar uma aplicação real para o objeto a criar.

Na continuidade desta linha de pensamento considera-se que as aulas devem privilegiar sempre que possível, a participação dos alunos em projetos concretos, na resolução de problemas reais ou de exercícios que simulem a realidade de empresas e instituições, abordando igualmente temas de áreas interdisciplinares. Motivada por esta crença, surge a opção de trabalhar em parceria com uma instituição museológica que tinha uma necessidade/ problema por resolver.

Funcionando também como fator de motivação para aos alunos ser-lhes possibilitado colaborar com a comunidade envolvente, não estando somente envolvidos na dinâmica professor-aluno, mas terem a hipótese de interagir com outras opiniões. Como refere a literatura em criatividade, a motivação (intrínseca e extrínseca) e os ambientes exercem uma influência importante no desenvolvimento deste constructo.

2.4 Recursos didáticos: materiais

De acordo com as várias fases do projeto foram realizados diversos materiais didáticos. Estes materiais didáticos tiveram como objetivo introduzir os alunos nas questões teóricas e simultaneamente facultar elementos de pesquisa e de reflexão sobre as temáticas em estudo. Foram também entregues diversos documentos referentes à organização das atividades e respetivos momentos de avaliação, de forma a facilitar a gestão do tempo e a auto-regulação dos alunos. Os materiais produzidos são assim, documentos de apresentação e planificação da unidade (anexo D), exercícios (anexo E), PowerPoints (apresentação dos conteúdos e de resumo/conclusões) (anexo F), cronogramas dos momentos de avaliação e elementos a avaliar.

Os materiais utilizados pelos alunos na construção das propostas foram: papel cavalinho, lápis e/ou outros riscadores, x-acto, tesoura, cartolina dúplex, fita-cola, cartão duplo. A nível dos meios digitais foi utilizado o computador e os programas word, PowerPoint, Indesign, Photoshop e Auto-cad, e o videoprojetor.

2.5 Avaliação

A construção dos procedimentos de avaliação do projeto “*assento em cartão para uso num espaço museológico*” e respetiva unidade didática encontra-se em consonância com a legislação em vigor e a atual literatura e investigação em torno do processo de avaliação. Estes documentos são consensuais no entendimento de que a avaliação de ser contínua, sistemática, integrada e reguladora das aprendizagens, constituindo-se como uma parte essencial do processo ensino-aprendizagem. A perspetiva integrada da avaliação prevê que esta seja pensada em simultâneo com a planificação da atividades, com objetivo apoiar o processo educativo. Para que tal aconteça é necessário o uso de instrumentos e procedimentos de avaliação

adequados, sendo fundamental que se estabeleçam critérios e se selecionem os procedimentos necessários para aplica-los (ME, 2001).

2.5.1 Avaliação do projeto

Os critérios de avaliação aplicados na disciplina de projeto e tecnologias estão divididos em duas tipologias: critérios de avaliação específicos (anexo G) e critérios de avaliação gerais (anexo H). Os critérios de avaliação específicos são definidos pelo departamento do curso de design de produto, em consonância com o disposto no programa do curso, sendo aplicados em todas as turmas do 11º e 12º ano do curso. Estes critérios dizem respeito às competências específicas e encontram-se divididos em dois domínios: conceptual e metodológico/operativo e correspondem sensivelmente a 80% da avaliação.

Os critérios transversais foram recentemente reformulados e definidos ao nível de toda a escola, sendo aplicados em todas as disciplinas e em todos os anos letivos (10º, 11º e 12º). Estes critérios encontram-se divididos em dois domínios: competências transversais e competências pessoais e sociais, e correspondem sensivelmente a 20% da avaliação.

Na avaliação da presente unidade didática foi determinado pelo departamento do curso que os critérios de avaliação incidiram nos seguintes itens: qualidade da proposta quanto ao cumprimento dos requisitos formais, funcionalidade e originalidade formal; cumprimento das etapas do projeto; apresentação do trabalho (rigor, organização e qualidade gráfica); assiduidade; participação no trabalho realizado na aula; cumprimento dos objetivos; cumprimento da calendarização.

Ao longo do desenvolvimento da unidade didática procedeu-se a uma avaliação qualitativa e quantitativa que abrangeu os três domínios da avaliação: diagnóstica; formativa e sumativa.

Avaliação diagnóstica: No início da unidade foi realizado um exercício introdutório cujos resultados serviram de base à realização da avaliação diagnóstica, com o objetivo de aferir a resposta criativa dos alunos ao desafio lançado e a sua capacidade de análise/reflexão sobre o desenvolvimento do exercício e produtos realizados.

A avaliação formativa: Foi realizada ao longo de todo o processo, com o objetivo de facultar um feedback ao aluno, compreender as suas dificuldades e orientá-los no processo. Estas avaliações qualitativas foram registadas no registo diário (anexo I) preenchido pelo professor, onde foi também anotado a assiduidade/pontualidade e qualitativamente, a participação e cumprimento dos objetivos do trabalho realizado na aula. Por questões de operacionalização foi registado em três níveis: insuficiente, suficiente e bom. A avaliação formativa foi também realizada através do registo de pequenos textos elaborados pelos alunos, ao longo do decorrer do projeto, resultantes de apresentações/ conversas com o professor, debates em grupo, etc. Posteriormente as conclusões mais significativas foram incorporadas no portefólio final (anexo J).

Avaliação sumativa: Foi realizada em dois momentos: o primeiro a três de Março, que correspondeu à avaliação intercalar (carnaval) (anexo K), incidiu sobre a pesquisa (recolha e análise esquemática dos dados), definição do problema e criação de ideias através dos desenhos e maquetas; o segundo momento realizou-se nos dias cinco e oito de Abril e correspondeu à avaliação final 2ª período (anexo L), e incidiu sobre o desenvolvimento da solução (representação digital do projeto: desenho técnico, planificação do objeto, domínio das regras de representação técnica, domínio das escalas) e produto final, maqueta à escala 1:2. Foi também efetuado uma apreciação global de todo o projeto através do portefólio.

Por último foi também solicitado aos alunos a realização da sua autoavaliação, como forma de aferir a sua perceção sobre o desenvolvimento do seu trabalho, sobre o projeto em si e sobre a organização das atividades educativas. Esta avaliação é muito importante pois permite aos alunos refletirem sobre o seu processo de trabalho e ao professor permite reequacionar as práticas de acordo com as percepções dos alunos. A autoavaliação foi realizada através do preenchimento de uma ficha de autoavaliação, composta por duas partes uma quantitativa, em relação aos critérios apresentados e outra qualitativa, através de um pequeno texto onde exprimissem e refletissem sobre a sua evolução, os aspetos que mais gostaram e menos, e o que fariam de forma diferente. A autoavaliação coincidiu com os dois momentos de avaliação sumativa.

2.4.2 Avaliação da criatividade

Relativamente à avaliação do projeto desenvolvido houve a necessidade de realizar algumas alterações nos critérios de avaliação, principalmente acrescentando alguns parâmetros no que se refere à avaliação da criatividade e à aplicação do modelo RCP.

De acordo com a literatura especializada a utilização do modelo da Resolução Criativa de Problemas constitui uma ferramenta de promoção da criatividade (Bahia, 2010) que tem revelado efeitos positivos na promoção de várias dimensões associadas à criatividade (e.g. Scott, Leritz & Mumford, 2004 cit. Bahia & Trindade, 2010), assim optou-se por incluir na avaliação do processo e do produto final, critérios relativos à criatividade.

Tendo em conta o objetivo proposto: verificar a criação de produtos criativos elaborados com base no modelo CPS, procurou-se avaliar o processo, ou seja, as fases de desenvolvimento do projeto e o produto final. Para esse efeito foram utilizados cinco indicadores da criatividade que permitem verificar a criatividade durante o processo e também o resultado desse processo:

A fluência, (a capacidade do aluno de produzir várias ideias pertinentes e perspetivar diferentes formas de resolver o problema), foi verificada através do número e da diversidade de registos bidimensionais e tridimensionais (desenhos de esboço, esquemas de pesquisa e de levantamento de conceitos e maquetas de estudo) realizados pelo aluno.

A flexibilidade & perspetivação múltipla, (diversidade das ideias, número de categorias e tema abordados) foi aferida através da diversidade formal e plástica da proposta executada (fizeram braços/ou não, assento modular/ou não, etc.), bem como pela adequação formal aos requisitos funcionais. Foi também expressa ao longo do processo pela mobilidade intelectual capacidade de alterar uma atitude ou uma perspetiva ao longo do processo e foi avaliada pela evolução entre a primeira proposta e a final.

A originalidade (ideias fora do comum, infrequência estatística), foi avaliada em função da intenção e persistência do aluno em realizar algo de diferente e foi avaliada em função da inovação, ou seja, da infrequência e imprevisibilidade, no produto final principalmente por não ser estereotipado e convencional.

A elaboração (ideias enriquecidas, trabalhadas, pormenor), foi avaliada tendo em conta o número de pormenores incluído na proposta final (encaixes, dobragens, etc.), o número de desenhos e pormenores presente na planificação e no desenho técnico.

A adequação (possibilidade de adaptação à realidade), foi avaliada tendo em conta as intenções da proposta final, na relação entre a definição do problema e o produto final criado, ou seja, a possibilidade de adaptação à realidade (um assento para um espaço museológico).

Atendendo a que o processo e os produtos criativos dependem de variáveis pessoais (e.g. Torrance, 1988), foi ainda elaborado um questionário (anexo x), preenchido pelos alunos no final do projeto. Este questionário procurou avaliar o modo como os alunos valorizaram os vários passos do processo de resolução do problema e o produto final. Procurou ainda identificar quais as principais dificuldades sentidas e como poderiam ter sido superadas.

3. Concretização do projeto pedagógico

3.1 Preparação e planificação das atividades

Relembrando o referido no ponto anterior, o projeto *“criação e conceção de um assento em cartão, para uso num espaço museológico”* foi realizado no âmbito da disciplina de projeto e tecnologias do 11º ano do curso de design de produto, do ensino artístico especializado. A planificação teve como base as indicações estabelecidas pelo departamento do curso, contidas no documento “planificação anual 11º ano” (doc. de trabalho - Planificação Anual definida pelo Departamento do Curso de Design de Produto do 11º ano – ESAAA) e com as diretivas estabelecidas em reunião de departamento. Nesta continuidade foi decidido que a 2ª Unidade de Trabalho consistiria na criação e conceção de um objeto de sentar, utilizando como material o cartão e corresponderia a dois módulos: Design Ecológico e Design de Produto. O objetivo seria os alunos desenvolverem um projeto de design, seguindo a metodologia projetual, desde a fase de definição do problema até à realização do protótipo.

O desafio lançado aos alunos foi conceção de um assento em cartão, para ser utilizado na Sala Ateliê da Casa Museu Drª Anastácio Gonçalves. Esta proposta de

trabalho teve como objetivo levar os alunos a construir um produto criativo e inovador, adaptado a uma realidade concreta.

A planificação da unidade e respetivos os objetivos e competências a desenvolver foram previamente definidos, tendo sido estipulado que decorreria ao longo de 34 aulas de 90m, sendo organizada e calendarizada em quatro fases distintas: Exercício Introdutório, 1- Pesquisa, 2- Esboços e 3- Desenvolvimento da proposta selecionada:

Exercício Introdutório correspondeu à realização de um exercício de pesquisa formal, através da experimentação plástica, de forma a diagnosticar as dificuldades sentidas pelos alunos ao abordar um problema criativo.

Na **1ª Fase** – Pesquisa, teve início a aplicação do modelo RCP, com a 1ª Fase compreensão do problema e respetivas etapas: descoberta objetiva; descoberta factos; descoberta do problema.

Na **2ª Fase** – esboços, iniciou-se a 2ª Fase do modelo RCP, a geração de ideias, com a etapa da descoberta de ideias.

Na **3ª Fase** - desenvolvimento da proposta selecionada, decorreu a 3ª Fase do modelo RCP, a planificação da ação, com as etapas da descoberta de soluções e da descoberta da aceitação.

No que respeita à organização da disciplina pelas 3 componentes (projeto, representação digital e oficinas) as atividades foram organizadas respeitando o esquema de rotação e planificação pelas três componentes (anexo B). Ficou à responsabilidade da professora estagiária a orientação e a lecionação das sessões da componente de projeto e de representação digital.

Nesta continuidade, as 34 sessões foram previamente preparadas e delineadas de acordo com a planificação da unidade, a planificação trimestral e a metodologia seguida. Foi elaborado um plano de ação e respetivo cronograma (anexo M) para o desenvolvimento do projeto, composto por 4 momentos: **Exercício introdutório** (pesquisa formal); **1ª Fase** (pesquisa); **2ª Fase** (esboços) e **3ª Fase** (desenvolvimento da proposta selecionada).

Em seguida foi elaborada uma tabela de organização atividades para cada sessão (anexo M), como um documento vivo que foi sendo ajustado de acordo com o efetivo desenvolvimento das atividades. Neste documento constam: as referências

temporais (data, número da sessão e esquema de rotação) de modo a facilitar a gestão do tempo e a articulação entre as três componentes; a organização das atividades, onde é especificado as atividades a desenvolver, duração e materiais necessários; a sequência das atividades/ objetivos, onde são definidos os objetivos diários e onde é apresentado os objetivos para cada atividade; e por último, as observações, que correspondem ao registo das observações mais significativas realizadas no decurso da atividade/ sessão, com o intuito de permitir ao professor refletir e reequacionar a sessão.

Na globalidade a planificação foi cumprida, mas foi necessário realizar um ajuste ao tempo dedicado à 1ª Fase e à 2ª Fase, adicionando-se mais duas sessões na totalidade. Este ajuste foi causado pelo desacerto entre o tempo previsto e o tempo real de resposta dos alunos aos desafios lançados, na fase de exploração das 1ªs ideias e no desenvolvimento do projeto. Foi causado essencialmente pela existência de ritmos heterogéneos de trabalho, em virtude da especificidade de cada projeto, mas foi também esta diversidade que permitiu a riqueza da troca de experiências.

Outro aspeto a assinalar remete para a realização do modelo à escala que foi remetido para o 3ª período, na componente de oficinas, situação já prevista atendendo à remodelação do espaço oficial, o que também dificultou que todos os alunos conseguissem concluir o modelo à escala real, tendo optado o professor por seleccionar alguns dos trabalhos e realiza-los em grupo.

Os métodos utilizados no processo ensino-aprendizagem foram alternando entre métodos expositivos e ativos. Ao longo das sessões, foram utilizados diversos métodos de ensino de acordo com a especificidade de cada conteúdo/ atividade e respetivos objetivos. Métodos expositivos e demonstrativos foram utilizados principalmente nos conteúdos teóricos, privilegiando o estudo de caso e o trabalho em grupo, enquanto na componente prática foi privilegiada a metodologia por projeto. Foram privilegiadas práticas educativas centradas na ação e em atividades que promovam uma aprendizagem ativa, por descoberta, na qual os alunos envolvem-se na descoberta e identificação dos problemas, construindo o seu discurso e a especificidade do seu projeto. Simultaneamente esteve sempre presente a preocupação de relacionar a teoria com a prática, em consonância com as sugestões metodológicas presentes no programa da disciplina. Aspirando promover uma atitude criativa de experimentação e questionamento a partir das experiências vividas na sala

de aula, envolvendo os alunos nas questões e “decisões” projetuais do seu projeto e dos colegas. Foi um objetivo que os métodos utilizados contribuíssem para construir um ambiente onde os alunos sentissem segurança para expor as suas ideias, partilhar e principalmente “terem dúvidas”, sempre articulados por um diálogo orientado pela professora, com o intuito de promover o papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento.

Apresenta-se em seguida uma descrição sumária das aulas realizadas, optando-se por agrupar pelas 4 fases de desenvolvimento do projeto. As sessões e atividades mais significativas têm registo fotográfico (anexo N) de forma a melhor ilustrar as atividades realizadas e os trabalhos desenvolvidos. Estes registos são uma ferramenta essencial na reflexão, análise e na reconstituição das práticas realizadas.

3.2 Exercício introdutório: Pesquisa formal

Esta fase correspondeu a 4 aulas, cada aula com a duração de 2 tempos letivos 90m, num total 360m (anexo M e N).

A primeira aula teve início com a realização do exercício introdutório, com o intuito de observar o modo como os alunos lidavam com o problema colocado, a resposta criativa e a capacidade de análise sobre os produtos realizados. Este exercício de pesquisa formal foi apresentado aos alunos, assim mesmo, como um exercício de exploração plástica, sem desvendar qual o tema concreto para o trabalho a desenvolver na 2ª unidade de trabalho. O exercício (anexo E) consistia na criação, usando no máximo 15 retângulos de 5x10cm em cartolina duplex, de três formas tridimensionais que poderiam, ou não, representar uma ideia/conceito. Na execução do exercício os alunos tinham que cumprir algumas restrições quanto ao número de rasgos e cortes e não podiam usar cola. Foi também solicitado que registassem fotograficamente os resultados e que registassem por escrito, que aspetos mais lhes tinha agradado, ou não, e quais as dificuldades sentidas.

Na generalidade as primeiras reações ao exercício foram de algum espanto e receio, por não lhes ser dito exatamente que objeto tinham de criar e por terem de responder a algumas limitações impostas pelo exercício, *“para que serve”, “posso fazer casas ou mesas”, “não sei o que fazer... vou fazer bancos”, “se pudesse cortar todos é que dava para fazer coisas fixas”, “... não sabia bem o que fazer com aquilo e fiquei a espera de inspiração divina.. Até que me limitei a cortar aquilo ao calhas”*

Este tipo de comentários é demonstrativo das dificuldades que os alunos apresentam quanto se vêm a face com uma situação nova, que exige uma resposta criativa, e não uma resposta já apreendida.



De seguida fez-se uma breve apresentação das problemáticas que seriam desenvolvidas na 2ª Unidade de trabalho: Eco-Design e Design de Produto, de modo a contextualizar e introduzir o tema desta unidade de trabalho. Foram projetadas três imagens (obra de arte, peça de design funcional, peça de eco-design) (anexo F), que serviram de mote para começar o diálogo e promover o questionamento da criatividade e da resolução de problemas no processo de design. As questões colocadas foram: *o que consideravam ser um produto de design? e porquê?*, abrindo o tema da funcionalidade versus estética, criatividade versus técnica – *será assim? O que faz um designer?, porque cria o designer? Um produto de design é criativo? é importante ser criativo? O que é ser criativo?*

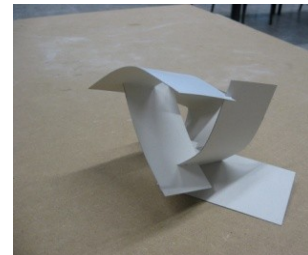
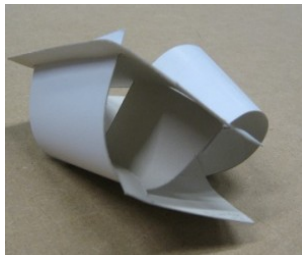
Conclui-se a apresentação do Powerpoint (anexo F), mostrando diversas imagens de objetos de design e eco-design, questionando os alunos quanto: aos materiais, função, ciclo de vida do produto e impacto no ambiente, etc. Para em conjunto chegar ao conceito de Eco-Design. Durante esta apresentação foram visualizadas várias imagens alusivas ao contexto do Eco -Design, conversando, questionando e debatendo com os alunos sobre o tema: a evolução histórica do conceito, função, designs ecológicos e informação técnica, etc. Introduzindo as preocupações ecológicas e de inclusão, que devem estar presentes num produto de design, nas preocupações de um designer e de todos como cidadãos.

Na segunda aula debateram-se algumas das opiniões registadas e as dificuldades sentidas durante a realização do exercício introdutório. Nesta sequência foi apresentado um power-point sobre a plasticidade do papel (anexo F), que para além de apresentar a história das construções em papel: utilização, potencialidades, tipos de operações e exemplos de trabalhos, procurou responder às dificuldades sentidas. Foram apresentadas diversas hipóteses, evidenciando várias formas de trabalhar o papel e suas potencialidades. De imediato os alunos repetiram o exercício, desta vez aplicando os conhecimentos/informações fornecidas, procurando superar as dificuldades sentidas na primeira experiência. Novamente voltaram a registar fotograficamente os resultados e por escrito as suas impressões quanto às diferenças do primeiro e segundo dia do exercício. Na sua maioria os comentários dos alunos mostram que foi mais fácil criar no segundo dia, depois de já terem realizado e visto outras experiências. Servindo de mote para introduzir o tema de que a criatividade se desenvolve e que uma boa forma de o fazer é experimentar varias opções, bem como de ver e trocar ideias com os colegas. Exemplo de um comentário de um aluno:

“Inicialmente, quando foi proposto o trabalho, achei difícil. Não era nada previsto para nós e senti dificuldade imediata de imaginação. Depois com o que conversamos na aula e vi dos colegas, comecei a desenvolver o trabalho, as formas foram fluindo, facilitando assim a concretização das peças. Achei o exercício muito interessante, faz com que a imaginação estimore.”



Os trabalhos foram expostos na sala colocando em mesas separadas as formas criadas na 1ª aula e as formas criadas na 2ª aula. Foi debatido e questionado, quais os *mais criativos? Porquê? quais os que se sustentam melhor? e porquê? quais os que esteticamente/ são mais interessantes? O que alteravam?*. Aqui foi já chamada a atenção para a análise quanto à originalidade da forma e sustentação/ encaixes) o que alterariam, pontos fortes e fracos.



3.3 1ª Fase – Pesquisa

Após o exercício de experimentação inicial, deu-se início à primeira fase do desenvolvimento do projeto que decorreu em 10 aulas, cada aula com a duração de 2 tempos letivos 90m, num total 900m. Optou-se por descrever sucintamente as atividades desenvolvidas no geral e não separando por aula, devido ao extenso número de aulas.

Nesta fase foi apresentado aos alunos o projeto a realizar, sensibilizando para o enquadramento do projeto dentro do design de produto e das preocupações ecológica. Foi dado a conhecer a proposta de trabalho, fases, objetivos, calendarização, peças a apresentar e critérios de avaliação.

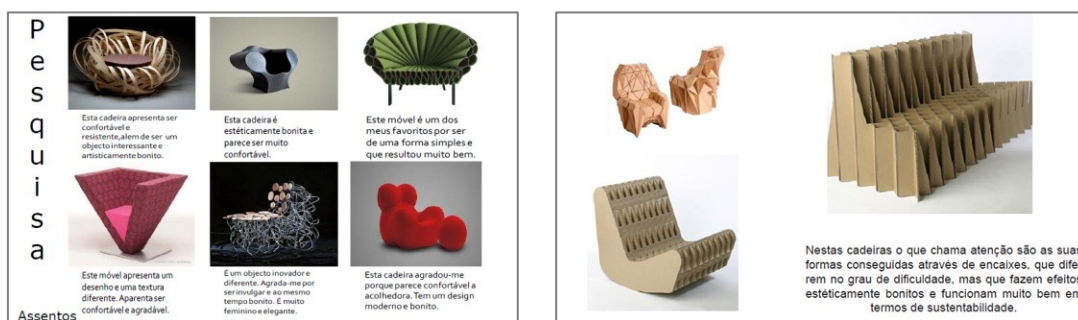
A primeira atividade realizada consistiu no levantamento do problema *Descoberta objetiva*, através de um debate com os alunos em torno do objetivo do trabalho e das metas alcançar: *criação construção de um objeto de sentar para uso num espaço museológico*, utilizando como material o cartão. A professora foi lançando as questões e listando no quadro que aspetos iam sendo considerados como mais importantes para o projeto a realizar.

O que é um objeto de sentar? Que tipologia se adequa melhor? Deve ser desmontável, pode ser empilhado, onde se arruma, deve ter braços, deve ter encosto? Posteriormente foram ordenados e decidido em conjunto os aspetos a considerar. Sendo unanimemente decidido que poderia ser uma cadeira ou um banco,

que não precisava ser de desmontável e que devia permitir a sobreposição para arrumação. Outros critérios ficariam à escolha do projeto de cada aluno.

Em seguida foi feita a pesquisa de informações relevantes para o projeto, *Descoberta de factos*. Durante esta fase foram apresentados, alguns exemplos de projetos de design, através de imagens, procurando-se compreender, que tipo de projeto era aquele, para que público, a relação da forma com o material, o conceito, a relação do conceito com a forma, etc. Foi importante analisar primeiro objetos de design fora da tipologia do objeto a criar na 2ª unidade de trabalho (objeto de sentar), de forma a permitir aos alunos, posteriormente, descobrirem as questões relativas a esse objeto. Para esse efeito os alunos organizaram-se em grupos de 2 e depois de 4 e pesquisaram assentos de diversas tipologias e materiais, bem como, objetos realizados em cartão. Tiveram também que seleccionar quais as imagens que consideravam mais interessantes, que por algum motivo lhes despertavam a atenção, etc. A pesquisa foi realizada através da internet, em alguns sites sugeridos, e de livros de design e revista da área, já que neste nível de ensino é muito importante incentivar os alunos a conhecerem outras referências de pesquisa.

Após esta recolha cada grupo seleccionou cerca de seis exemplos registando o porquê das suas opções, tendo em seguida a professora, seleccionado alguns exemplos para que os alunos apresentassem à turma e servissem de debate para compreensão das características que poderiam ser úteis ao projeto em causa. Foi criada uma lista com essas características a partir do contributo dos alunos. Dos aspetos identificados os que tiveram maior consenso foram: trabalhar a partir de formas geométricas – positivo/ negativo – módulo e quanto à estruturação, o cruzar do cartão.



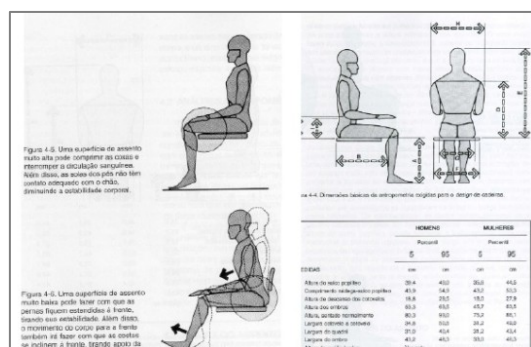
Em seguida foi analisado um projeto real em cartão (um banco de cartão, da festa da cidade de Lisboa), novamente debatendo e questionado em grupo, sobre que

tipo de projeto era aquele, para que público, a relação da forma com o material, o conceito, a relação do conceito com a forma, etc., bem como as questões técnicas relativas à sustentação/ suporte e função, em virtude do material utilizado. Esta análise teve como foco a estruturação, planificação, forma, montagem, vantagens e desvantagens e a procura de soluções que servem o objeto a criar.

Por último, com base nesta análise foi realizado um registo reflexivo individual, para incluir no portefólio de aluno, com o intuito de promover a reflexão individual sobre o objeto a desenvolver, começando cada aluno a formular as suas opções, ou seja, a construir a identidade do seu projeto.

Depois seguiu-se a apresentação da metodologia projetual, e a sua importância para o processo de design, sendo entregue aos alunos um esquema para preencherem de acordo com o seu projeto.

Dentro do mesmo tipo de atividades foi também analisado as características dos assentos para espaços museológicos e a noção de ergonomia e antropometria, através de uma apresentação powepoint (anexo F). Em seguida foram identificadas as dimensões mais importantes para o projeto, tendo em atenção que é privilegiada a utilização pelo público sénior.



Pesquisei algumas medidas antropométricas e ergonômicas de forma a encontrar as medidas mais correctas para os assentos. Tendo em conta a faixa etária dos visitantes do museu. Para o banco, chegamos a medias de altura de 45-55 cm e 30-40 cm para o assento.

A próxima sequência de atividades diz respeito a etapa da *descoberta do problema*, a última etapa da fase da exploração do desafio. Esta etapa consistiu na reformulação objetiva do problema, primeiro explorando algumas das soluções propostas através de desenhos e/ou maquetas (esboçando agora individualmente as primeiras ideias), definindo e concretizando as primeiras decisões quanto à especificidade cada projeto, em consonância com os objetivos e as intenções definidas. Os alunos organizaram os registos efetuados durante o processo, (desenhos, esquemas, tratamento das fotografias realizadas durante as aulas).

A atividade seguinte foi a preparação da visita à Casa Museu, onde os alunos puderam confrontar as primeiras ideias, com o espaço e o “cliente”. Em aula foi feita uma breve apresentação do museu, (história, coleção; atividades; etc.). Seguindo-se uma conversa com os alunos sobre as intenções da visita. Os alunos trabalharam em grupo para conceber uma ficha de perguntas para a visita ao museu, que depois foi unificada em um documento único (anexo E).



Através da visita ao espaço os alunos ficaram a conhecer o espaço que vai receber o objeto e confrontaram as primeiras hipóteses com a realidade do espaço e receberam o feedback do *cliente*. Nesta continuidade seguiu-se a reformulação do problema, (se necessário). Durante a visita guiada os alunos tomaram conhecimento da história, coleção e dinâmicas do museu, e experienciaram o espaço que vai receber o objeto. Foram apresentadas e discutidas as atividades concretas que se desenvolvem na sala e necessidades quanto ao objeto a criar. Entre os aspetos confrontados na sala atelier (espaço que vai receber os bancos) destacam-se: a disposição dos quadros, o tipos de atividades que se desenrolam na sala, a verificação da disposição da sala - luz, o público principal, etc. Foi feita a identificação e levantamento dos problemas e necessidades a resolver, com vista a reformulação do problema. Anotação nas folhas das alterações que a visita aportou.

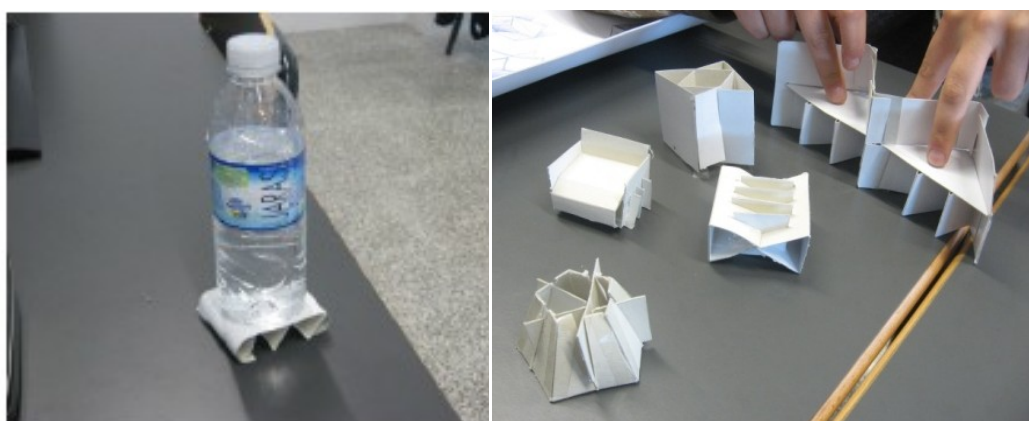
3.4 2ª Fase – Esboços

A segunda fase do projeto decorreu ao longo de 12 aulas, cada aula com a duração de 2 tempos letivos 90m, num total 1080m. Optou-se por descrever sucintamente as atividades desenvolvidas, no geral e não separando por aula, devido ao extenso número de aulas.

A segunda fase teve início com a etapa da *Descoberta de ideias*. Esta é uma fase essencialmente de exploração formal, através do desenho. Com base num conceito/ imagem escolhido os alunos desenvolveram vários registos rápidos, utilizando diferentes meios riscadores que depois foram concretizando de forma mais objetiva.



Em paralelo foram também realizadas diversas experimentações tridimensionais através da realização de maquetes de estudo, em cartolina duplex. Estas experiências formais contêm já preocupações de estruturação. A professora foi acompanhando o desenvolvimento dos projetos e orientando os alunos nas decisões projetuais em virtude das intenções por eles definidas inicialmente. Foram realizadas várias experiências de volumetria, procura da forma, sustentabilidade da forma, sistemas de dobragem/montagem, encaixes, etc.



Em paralelo os alunos foram sempre organizando a informação recolhida e realizando o registo do processo em meios digitais, preparando assim os conteúdos para construção do portefólio de aluno.

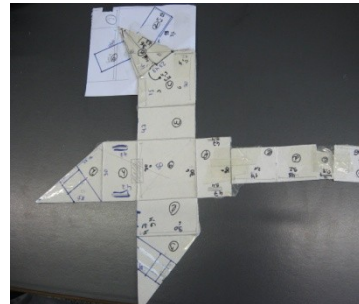
Nesta fase foi ainda proporcionado aos alunos um momento para recapitular alguns conteúdos da geometria plana, sendo também apresentado analogias de formas geométricas, modulares e de formas provenientes da natureza, que poderiam ser tomadas como percursos para a inspiração projetual. Assim cada aluno explora, reflete e resolve as problemáticas específicas do seu projeto, conceito, encaixes e fixação dos vários componentes. Posteriormente são encaminhados, consoante o ritmo de cada um, a reestruturar e a planificar o objeto agora à escala 1/5 e a testar a resolução de problemas que o objeto acarreta.

3.5 3ª Fase – Desenvolvimento da proposta selecionada

Por último a 3ª fase do projeto decorreu em 10 aulas, cada aula com a duração de 2 tempos letivos 90m, num total 900m. Neste caso, devido ao número de aula, optou-se por descrever as atividades em geral e não separando por aula.

A terceira fase correspondeu a etapa da *Descoberta de soluções*. Na sala foi realizada uma primeira avaliação e expostos os elementos produzidos à turma. As ideias desenvolvidas foram avaliadas de acordo com os critérios de avaliação de adequação ao objetivo proposto, aos parâmetros que cada aluno escolheu para o seu projeto, a originalidade e exequibilidade prática, de forma a selecionar as ideias com mais potencial.

Em seguida da proposta selecionada foram realizados desenhos mais concretos de explicação de funcionamento e foi feito o dimensionamento do projeto e executada a maquete à escala 1/5. Desta forma foi realizado um teste com as dimensões reais a utilizar para se detetar os ajustes a fazer. Nesta fase os representantes da Casa Museu realizaram uma primeira visita à escola.



Nesta fase foi também elaborado um primeiro grafismo e apresentação dos portefólios. Foram lecionados conteúdos relativos aos programas informáticos a utilizar (indesign) e decidida a estrutura e organização do portefólio.

Por último, a *Descoberta da aceitação*, que correspondeu à execução da proposta seleccionadas, realização dos desenhos técnicos e de toda a informação necessária à realização do projeto final. Após a deteção das correções a fazer, analisadas a partir da maqueta à escala 1/5, os alunos iniciaram a realização do desenho técnico do seu projeto: Planificação do projeto e método europeu (vistas do objeto). Nesta fase os alunos estão praticamente autónomos no que respeita aos conhecimentos dos programas informáticos. A professora auxilia nos conhecimentos das regras de representação técnica, fazendo analogias com a importância do desenho para posterior produção. Em seguida os alunos dirigem-se com os desenhos para a sala de oficinas onde vão realizar o modelo à escala 1/2. Nesta fase são detetadas questões relativas as distancias dos encaixes e á importância dos ajustes das dimensões ao material a realizar o modelo final.

Durante esta fase foi concretizado o modelo à escala $\frac{1}{2}$ com o apoio da componente de oficinas, enquanto o protótipo à escala real foi realizado durante o 3º período na componente de oficinas. Simultaneamente foram também finalizados os portefólios, onde os alunos apresentaram de forma sistematizada as várias fases de desenvolvimento do projeto e respetivas conclusões, análise, opções e reflexões.

Durante esta fase realizou-se a 2ª visita dos representantes do museu e os alunos tiveram a oportunidade de apresentar o seu projeto e explicar as suas intenções.



3.6 Exposição dos trabalhos

Desde o início do projeto que tinha ficado presente a vontade de realizar uma exposição, não tendo sido possível realiza-la durante este não letivo, foi realizada no primeiro período do ano letivo seguinte. Os trabalhos realizados foram expostos no espaço escolar e foi realizada uma votação aberta à comunidade escolar através da plataforma moodle, tendo sido premiados os projetos votados pela comunidade escolar, departamento do curso e pelos representantes da Casa Museu Drº Anastácio Gonçalves. Posteriormente os trabalhos premiados foram exposto na Sala Ateliê da Casa Museu Drº Anastácio Gonçalves.



4 Avaliação das aprendizagens e apreciação dos resultados

4.1 Avaliação da Criatividade: Avaliação da aplicação do Modelo RCP

Tendo em conta o objetivo proposto de verificar a criação de produtos criativos elaborados com base no modelo RCP, procurou-se avaliar quer o processo, ou seja, as fases de desenvolvimento do projeto, quer o produto final. Foram utilizados três instrumentos de avaliação: uma apreciação global (que incluiu o processo e produto) para cada aluno e uma apreciação para o produto, ambas de acordo com critérios de avaliação da criatividade. Foi também realizado um questionário sobre as opiniões dos participantes.

De acordo com o referido ponto 2.4.2 deste trabalho, os parâmetros utilizados para a verificação da criatividade foram, quanto ao processo: a fluência e a flexibilidade & perspetivação múltipla e quanto ao produto final: a flexibilidade & perspetivação múltipla, a originalidade, a elaboração e a adequação. Os parâmetros foram aferidos numa escala de 0 a 2: 0 - não tem/ tem poucos; 1 - tem alguns; 2 - tem muitos (anexo O).

Relativamente ao processo:

A fluência foi aferida pelo número de propostas/ ideias expressas nos diversos registos bidimensionais e tridimensionais, (desenhos de esboço, esquemas de pesquisa e de levantamento de conceitos, 1ªs maquetas de estudo), sendo que:

0 – Não tem nenhuns / ou tem poucos (menos de 10 registos)

1 – Tem suficientes (entre 10 e 19 registos)

2 - Tem muitos (mais de 20 registos)

A flexibilidade & perspetivação múltipla foi aferida pela evolução entre as primeiras ideias (as três 1ªs maquetas) e proposta a final, ou seja, pela persistência e a capacidade do aluno de alterar o projeto indo ao encontro dos objetivos.

0 – Não alterou / alterou até 2 elementos

1 – Alterou 2 - 4

2 - Alterou mais de 4/ alterou tudo

Relativamente ao produto final:

A flexibilidade & perspetivação múltipla, foi aferida através da diversidade formal e plástica da proposta executada em virtude da adequação formal aos requisitos funcionais, por exemplo, se tem encosto/ se tem braços; se assento é modular / ou permite diversas conjugações;

0 – Não tem nenhuns

1 – Tem 1

2 – Tem mais de 1

A originalidade foi aferida em função da diferença formal face a outros objetos idênticos (observados na pesquisa) e se tem um conceito (um elemento que o distingue);

0 – Não tem / muito idêntica

1 – Tem elemento mas é idêntico a outros objetos já realizados

2 - Tem elementos diferentes de objetos já existentes - identidade

A elaboração foi aferida tendo em conta o número de pormenores incluído na proposta final, por exemplo, diversidade de encaixes, dobragens, etc., se é planificado, desmontável, etc.

0 – Não tem nenhuns / ou tem 1

1 – Tem 2

2 – Tem mais de 2

A adequação foi avaliada tendo em conta as intenções da proposta final, na relação entre a definição do problema e o produto final criado, ou seja, a possibilidade de adaptação à realidade (um assento para espaço museológico).

0 – Não é possível

1 – É possível mas não se adequa ao público sénior

2 – Adequa-se ao público sénior

Através do calculo da média dos trabalhos para cada parâmetro verifica-se que quanto a uma apreciação global, a média da turma é de (1,57), sendo que 9 alunos obtiveram médias acima (1,79); 6 alunos acima (1,49) e 1 aluno abaixo de (1), o que demonstra que a avaliação da criatividade no global foi muito positiva.

Quanto à avaliação do produto, a adequação foi o critério mais conseguido no geral da turma com uma média de (1,7), seguido da flexibilidade & perspetivação múltipla que obteve também um resultado muito significativo (1,6), de acordo com a literatura sobre a criatividade, a flexibilidade constitui uma dimensão muito relevante deste constructo.

Quanto à avaliação do processo é possível verificar que ambos os critérios utilizados fluência e a flexibilidade & perspetivação múltipla obtiveram valores similares (1,55), demonstrando que relativamente ao processo, os alunos na globalidade produziram várias ideias flexíveis.

Relativamente às opiniões dos alunos (anexo P), os fatores mais valorizados como tendo contribuído de forma eficaz para o sucesso do produto final foram a formulação problema (12 alunos muito importante e 7 alunos consideraram importante) e o número de ideias iniciais avançadas na fase de pesquisa formal (13 alunos muito importante e 7 alunos consideraram importante). Foram também reconhecidos como fatores importantes para a realização do trabalho as orientações dadas pelos professores (10 alunos muito importante e 9 alunos consideraram importante), bem como, os debates e os trabalhos de grupo realizados em aula ao longo do desenvolvimento do projeto (12 alunos muito importante e 8 alunos consideraram importante).

Quanto à compreensão do processo de design (14 alunos consideraram muito importante e 6 alunos consideraram importante) a realização deste projeto e destacaram igualmente a realização do Portefólio.

Quanto aos aspetos mais valorizados pelos alunos no produto final foram a adequação ao objetivo (13 alunos consideraram muito importante e 5 alunos consideraram importante) e a flexibilidade na sua utilização (6 alunos consideraram muito importante e 12 alunos consideraram importante).

Relativamente à parceria com a Casa Museu, ou seja, a criação do projeto tendo em vista um espaço concreto os alunos foram unânimes em reconhecer contribuiu para o empenho e motivação (15 alunos consideraram muito importante), considerando também que auxiliou na compreensão do processo de design (10 alunos consideraram muito importante e 10 alunos consideraram importante).

Em suma a utilização do modelo de Resolução Criativa de Problemas em articulação com a metodologia projetual parece ter obtido efeitos positivos sobre a compreensão do processo de design e contribuído para a realização de produtos criativos adequados a uma realidade concreta.

Os trabalhos realizados revelaram-se adequados ao objetivo proposto, todos eram possíveis (exceto um) de serem utilizados num espaço museológico e dezoito deles estavam adequados para serem utilizados por seniores. De destacar que onze projetos permitem conjugações diferentes, possibilitando diversas composições no espaço, ou seja, estão pensados para funcionar sozinhos ou em conjunto (formando por exemplo um banco coletivo, bancos de 4, conversadeiras, bancos redondos, etc.). Esta flexibilidade demonstra que os alunos foram capazes de perspetivar soluções criativas para responder ao problema e acrescentar-lhe mais valor, característica de inovação a diferenciação de outros da mesma tipologia, utilizando um pensamento criativo e também crítico. Embora o parâmetro da originalidade, em comparação com os restantes tenha um valor inferior, não deixa de ser significativo que treze projetos possuam elementos de identidade que os distinguem de outros objetos produzidos no mercado. A originalidade é sempre uma questão de (in)frequência estatística e não é, segundo alguns autores, definidora da criatividade (e.g. Bahia, 2008).

Tendo em conta as dificuldades iniciais em produzir ideias, em abordar um novo problema, como foi possível verificar na primeira aula do exercício introdutório, os resultados obtidos na fluência de ideias demonstra que as atividades realizadas durante a etapa de exploração do problema permitiram colmatar esta dificuldade e diminuir o receio dos alunos em iniciarem o processo criativo. Esta

ideia é também corroborada pelas opiniões dos alunos que destacaram a formulação problema e o número de ideias iniciais avançadas na fase de pesquisa formal, como os fatores mais valorizados para o sucesso do produto final. Também o facto de os alunos apontarem os debates e os trabalhos de grupo como aspetos significativos, confirma que a opção por realizar algumas atividades em grupo favoreceu a aprendizagem por parte dos alunos, na medida em que permitiu a formação de um grande número de ideias e a sua apreciação crítica em função da adequação ao objetivo proposto.

Quando analisado o processo e produto é possível concluir que os alunos foram capazes de transformar a diversidade de ideias produzidas, algumas delas originais, e conseguiram simplificá-las e adequá-las de forma a serem efetivamente utilizadas.

A importância que os alunos atribuíram às fases iniciais do processo de resolução do desafio é um dos aspetos mais interessantes, e reforça a ideia que a aprendizagem com base na experimentação orientada, na tentativa-erro, possibilita a clarificação e a construção de um processo de reflexão e ação natural, contribuindo para a desmistificação/ compreensão do processo criativo.

Especificamente em relação à compreensão do processo de design a realização e a estruturação deste projeto foi positiva, é possível observar não só nos produtos finais, mas mais concretamente nos portefólios de aluno e nas respetivas reflexões onde os alunos demonstram saber o porquê das opções tomadas a nível projetual.

Relativamente a parceria com a Casa Museu, ou seja, a criação do projeto tendo em vista um espaço concreto, o reconhecimento por parte dos alunos de que este facto contribuiu para a motivação e empenho, e auxiliou na compreensão do processo de design demonstra que esta parceria foi benéfica para a consecução dos objetivos propostos.

4.2 Apreciação dos resultados da avaliação final da unidade didática

Os resultados obtidos na avaliação desta unidade didática foram muito positivos (anexo Q), todos os alunos tiveram positivas acima dos 14 valores, a exceção de três alunos, situando-se a média da turma no parâmetro do Bom (de acordo com os critérios de avaliação do curso de design de produto, (anexo G), com uma média de 16 valores. O que significa que a maioria dos alunos atingiu os critérios explicitados neste parâmetro dos quais destacamos:

- *Demonstra criatividade e inovação nas soluções que apresenta e na resolução de problemas - considerando os elementos definidores do projeto - através da pesquisa (criação) formal e tecnológica;*
- *Planifica, constrói e experimenta soluções, através de modelos e maquetas de simulação do projeto. Demonstra coerência e rigor, nas soluções encontradas – escala, materiais e seu tratamento;*
- *Planifica e constrói um portfólio de apresentação do projeto de forma criativa e sintética, explicitando o projeto através elementos de representação adequados e tecnicamente corretos;*

Reflexões Finais

O projeto “*conceção de um assento em cartão para uso num espaço museológico*” foi desenvolvido com uma turma do 11º ano do ensino artístico especializado, na disciplina de projeto e tecnologias do curso de design de produto. O projeto foi realizado em parceria com a Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves e teve como objetivo a conceção de um assento em cartão para ser utilizado na sala ateliê da Casa Museu. O assento tinha como finalidade ser usado em algumas atividades onde fosse conveniente estar sentado e dirigia-se primordialmente ao público sénior. Esta era uma necessidade sentida pela Casa Museu e este foi o desafio lançado aos alunos.

Foi igualmente o mote para desenvolver a 2ª unidade de trabalho, construída sobre o conceito abrangente do “Design de Produto” e do “Eco-Design”, uma unidade que é precursora do carácter holístico da abordagem do design. Neste processo uma das principais dificuldades prende-se a orientação dos alunos para a compreensão do lugar da criatividade no processo de design. Efetivamente a prática pedagógica demonstra que, na generalidade, os alunos sentem pouca confiança no seu processo criativo e têm dificuldades em resolver problemas quando não tem uma resposta apreendida. Em parte porque, no nosso sistema de ensino, o pensamento criativo é pouco estimulado ou reforçado, predominando práticas que incentivam o pensamento convergente, lógico e objetivo, em detrimento da imaginação criativa, subjetiva, flexível, própria do pensamento divergente (e.g Alencar, 1993; Amabile, 1996; Bahia, 2008).

Motivada por abrir caminho a outras práticas, optou-se por In. sentar a criatividade, no lugar de destaque deste projeto. Convicta que a criatividade é, sinónimo de bem-estar emocional, facto que contribui para uma melhor qualidade da vida individual e coletiva (Vygotsky, 2012) e é uma competência essencial para a sobrevivência e adaptação, permitindo lidar com as incertezas e desafios próprios do nosso tempo (e.g, Alencar, 2007; Runco, 2004).

A turma em particular encontrava-se desmotivada e com vontade de desenvolver um projeto de sua autoria, deste modo foi importante desafiar os alunos a conceber e construir um produto original, adaptado a uma realidade concreta. O facto de trabalharem em conjunto com uma entidade exterior à escola promoveu a interação com a comunidade envolvente e o meio cultural e artístico, tal como é

expresso no projeto educativo da escola. Simultaneamente foi fator de motivação, que incentivou o desenvolvimento criativo e um conjunto de atitudes, como o empenho, a auto regulação, a determinação, a perseverança, entre outros. Tendo este facto sido reconhecido de forma unanime pelos alunos, como um dos fatores que mais contribuiu para o empenho e motivação e simultaneamente auxiliou na compreensão do processo de design (anexo P).

A unidade didática desenvolvida foi composta por trinta e quatro blocos letivos de noventa minutos, agrupados em sessões de cento e oitenta minutos, (num total de quatro sessões semanais). As sessões decorreram na sala de projeto e representação digital e na fase de realização do modelo à escala real, foram auxiliadas pela componente de oficinas. Uma sessão correspondeu à visita de estudo à Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves e duas sessões corresponderam à vista e acompanhamento do projeto pelos representantes da Casa Museu.

As estratégias didáticas adotadas para incentivar e desenvolver a criatividade e facultar a conhecimento sobre o processo de design foram: a aplicação do modelo da Resolução Criativa de Problemas articulado com a metodologia projetual e a aplicação a um contexto real.

O projeto passou por várias etapas: exploração plástica do material através de um exercício de pesquisa formal; formulação e identificação do problema, pesquisa de informações relevante a realização do projeto; desenvolvimento de ideias através de registo bidimensional e tridimensional, (explorando primeiro o registo gráfico expressivo e depois um registo mais concreto) e por último o registo tridimensional; à qual se seguiu uma fase de análise e seleção das hipóteses e parametrização para uma concretização mais objetiva, e a respetiva adequação aos objetivos do projeto através dos meios digitais; e por último a concretização do objeto.

Apesar de ser um projeto individual, foi aplicada uma metodologia baseada em dinâmicas de grupo e na cooperação, como forma de promover uma reflexão participada, num ambiente descontraído, “sem certo ou errado”, uma troca de ideias que permitiu o desenvolvimento cognitivo de competências de análise e de síntese, de pensamento critico e reflexivo, essenciais ao desenvolvimento do pensamento criativo (Sternberg & Lubart, 1995).

Relativamente ao modo como decorreram as sessões a salientar a realização do exercício introdutório que se revelou um acréscimo no desenvolvimento da flexibilidade de pensamento e de competências na planificação e visualização espacial, em relação a anos anteriores. Ao experimentarem através deste exercício a exploração formal tridimensional, por meio do trabalho de dobragem, vincagem, meio corte e vazamentos em papel, os alunos exploraram o desenvolvimento de formas tridimensionais na criação e na resolução de problemas estruturais e formais (estéticos). Trabalharam motivados, concentrados o que resultou num número significativo de hipóteses, em relação ao primeiro dia, o que permitiu a análise e o debate sobre os diversos resultados e contribui para desmistificar a forma de começar a abordar um problema criativo. Após ultrapassadas as primeiras resistências em seguir as condicionantes do exercício, foi existindo uma melhor compreensão e abertura para a experimentação, como refere uma aluna, *“no inicio achei dificil, na minha experiencia, fiquei um pouco intrigada com aquilo que podia fazer. Mas mal comecei a observar e a experimentar as ideias foram surgindo, e alguns problemas também. Todavia encontrava soluções, as vezes até mais do que uma para um só problema e via qual a melhor e talvez a mais engraçada.”*. O aspeto que mais surpreendeu na realização deste exercício foi acima de tudo a atitude de entrega e de descoberta, talvez por ter sido lançado como um desafio e a própria “manualidade” contida no exercício, captou a atenção dos alunos. Outro aspeto a salientar foi a quantidade de formas produzidas, pois quase todos os alunos preferiram experimentar e construir mais do que foi solicitado.

Ao longo das sessões seguintes em que foi aplicado o modelo da Resolução Criativa de Problemas, os alunos trabalharam numa primeira fase a compreensão do problema e posteriormente a exploração do mesmo através de um conjunto de atividades. Foi principalmente através de exercícios coletivos, que visaram a dinâmica de grupo como forma de fomentar a reflexão participada e desmistificar o receio de errar e de falar em público, que se promoveu o desenvolvimento da capacidade de reflexão e argumentação, competências fundamentais na justificação das decisões projetuais. Modos cooperativos de trabalho e formas de comportamento solidário devem ser encorajadas, igualmente as boas prestações e também as tentativas, devem obter um reforço positivo e receber a aprovação ou reconhecimento público para reforçar a motivação intrínseca para o trabalho criativo (e.g Alencar & Fleith, 2005; Amabile 1989, 1996). A fase da exploração do

problema foi destaca pelos alunos como a que mais contribuiu para o resultado final e para a compreensão do processo, o que reflete o impacto que este processo de aprendizagem ativa e cooperativa teve nos alunos. Considera-se pertinente em futuras intervenções, encontrar estratégias de efetuar um registo mais eficaz do processo de debate e conclusões que decorreram nesta fase. Pois apesar da utilização do portefólio reflexivo, houve muitas ideias e descobertas que seriam interessantes de ficar registadas para futuros trabalhos.

De realçar que na realização das diferentes etapas do modelo da RCP foram organizadas, para cada etapa, atividades que privilegiam o pensamento divergente e convergente, como refere Sternberg (2001), as pessoas criativas não são só capazes de gerar muitas e diversas ideias, são também capazes de as analisar, discriminar e seleccionar.

Na fase seguinte da geração de ideias os alunos executaram uma primeira delineação do esboço do projeto através de registos bidimensionais, desenho e tridimensionais, maquetas de estudo. Surgiram várias modelações em diferentes escalas, que posteriormente foram sendo adequadas para a construção de uma ou várias maquetas de estudo à escala 1/5. Aqui destaca-se a preferência pelos alunos em registar através do tridimensional em detrimento do bidimensional, por razões inerentes da dificuldade de executarem o registo gráfico e motivados pela exploração do primeiro exercício, este é um aspeto que pode ser reequacionado em futuras intervenções. Cada aluno explora, reflete, readequa e resolve as problemáticas específicas do seu projeto, apresenta os resultado e discute-os com o grupo/ turma. Por vezes existiu o cansaço e saturação deste processo constante de testagem e adequação, mas a motivação de concluir o projeto falou sempre mais forte. Na fase de planificação da ação e principalmente na adequação do projeto à escala 1/5 para a escala 1/ 2 e 1/1, foi notória a autonomia dos alunos e a rapidez com que resolviam os problemas que iam surgindo.

Apesar do portefólio ser um elemento bem conhecido e muito usado no contexto artístico, neste projeto adotou-se um portefólio de cariz mais reflexivo que funcionou como um elemento aglutinador das considerações que se foram realizando ao longo do desenvolvimento do projeto, uma síntese do processo não apenas formal mas também pessoal. Elemento que os alunos reconheceram, no questionário realizado, ter sido muito importante na compressão do processo de design.

No que se refere aos resultados é possível afirmar que foram muito positivos todos os alunos (à exceção de um) concluíram o seu assento de forma a ser utilizado em contexto real. Igualmente a avaliação da 2ª unidade didática confirma que a turma atingiu a média de bom, na média das avaliações.

Em virtude do atrás exposto é possível constatar que o recurso ao modelo da Resolução Criativa de Problemas, envolveu os alunos no processo ensino-aprendizagem e promoveu uma aprendizagem ativa, em oposição ao adestramento e à repetição. Atingindo o objetivo de *incentivar o pensamento criativo, envolvendo o aluno num processo que lhe permite ser sensível aos problemas, a lacunas, a falhas no conhecimento, à falta de elementos, a desarmonias, e respondendo identificando a dificuldade, procurando soluções, fazendo previsões, formulando hipóteses, testando e retestando, modificando e finalmente comunicando os resultados*. (Torrance, 1976,1988). Simultaneamente a abordagem utilizada (modelo RCP) permitiu também desenvolver competências específicas da unidade didática, que se prendiam com a compreensão do processo de design, ou seja, que um produto de design é resultado de um processo que passa pela identificação do problema, pesquisa, desenvolvimento de soluções, seleção e testagem da solução. Os alunos revelaram saber comunicar através dos meios de representação bi e tridimensionais, dominar métodos e processos na área de design de produto e conseguir estruturar e concretizar uma ideia/projeto.

Em suma, os alunos revelaram ser capazes de utilizar um conjunto de estratégias que indiciam que o exercício proporcionou o desenvolvimento da sua criatividade e contribuiu para a compreensão e desmistificação do processo criativo. O empenho e envolvimento dos estudantes na tarefa proposta, a par dos resultados positivos do produto final, revelaram que a utilização do modelo CPS pode constituir uma metodologia de trabalho para a consecução das metas educacionais. Paralelamente a sua aplicação num contexto concreto confirma a sua potencialidade de aplicação em outras áreas educativas e profissionais.

Acreditando que é fundamental neste nível de ensino que os alunos sejam confrontados com projetos que simulem situações profissionais, nos quais o próprio projeto imponha trabalhar com requisitos projetuais específicos, a parceria com a Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves revelou-se benéfica na consecução deste

objetivo. Esta parceria foi um fator acrescido de motivação e empenho para o projeto e preencheu as expectativas que os alunos têm ao entrar numa escola específica do ensino das artes. Por outro lado, permitiu o contacto entre o design e outras áreas artísticas, levando os alunos a conhecer e a interagir com outra área e época artística, para a qual normalmente não estão recetivos.

É consensual que a criatividade é um processo multifacetado e que envolve a definição e redefinição de problemas (Sternberg & Lubart, 1991). A perspetiva da criatividade como um fenómeno multidimensional, salienta importância de diversos aspetos envolvidos no fenómeno criativo. Neste sentido, quando se prepara uma estratégia que visa a promoção da criatividade têm de ser tidos em consideração não só as características pessoais e individuais e aos estilos cognitivos, mas também, os fatores do ambiente/contexto (Bahia & Nogueira, 2005). Este facto abre um amplo campo de oportunidades para o professor ser igualmente criativo quando seleciona as estratégias e as atividades e sob esta perspetiva, as parcerias com os museus e outras instituições oferecem um conjunto de possibilidades para futuros projetos e estudos.

BIBLIOGRAFIA

- Alencar, E. S. (1993). A criatividade e a sua expressão no contexto educacional. In L. S. Almeida (Coord.), *Capacitar a escola para o sucesso. Orientações para a prática educativa*. Vila Nova de Gaia: EDIPSICO. p.111-137
- Alencar, E. M. (2002). O contexto educacional e a sua influência na criatividade. *Linhas Críticas Brasília*, 18 (15), 165-178.
- Alencar, E., & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições Teóricas Recentes ao Estudo da Criatividade*.
- Alencar, E., & Fleith, D. S. (2005, jan/abr). Escala sobre o clima para a criatividade em sala de aula. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, (21) 1, 085-091.
- Alencar, E. S. (2007). Criatividade no contexto educacional: três décadas de pesquisa. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, vol. 23, nº especial, 045-049.
- Alencar, E., & Fleith, D. S. (2007). Escala de práticas pedagógicas para a criatividade no ensino fundamental. *Interação em Psicologia*, 11(2), 231-239.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1989). *Growing up creative*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, CO: Westview Press.
- Amabile, T. (2001, Abril). Beyond Talent: John Irving and the Passionate Craft of Creativity. *American Psychologist*, 56(4), p. 333-336. Retrieved from: <http://www.rhetoricandwriting.com/2010/readings/JohnIrvingCreativity.pdf>
- Bahia, S. (2007). *Quadros que compõe a criatividade: Uma análise do Teste de Torrance*. Retrieved from: <http://hdl.handle.net/10451/2728>
- Bahia, S. (2008). Promoção do ethos criativo. In Moraes, M. & Bahia, S. *Criatividade: Conceito, Necessidade e Intervenção*. Braga: Psiquilíbrios. p. 229-252
- Bahia, S. & Janeiro, I. (2008). Avaliação da eficácia das intervenções educacionais em museus: uma proposta teórica. *International Journal of Development and Educational Psychology*, 1(3), 35-42.

Bahia, S., & Nogueira, S. I. (2005). Entre a teoria e a prática da criatividade. In G. Miranda, & S. Bahia, *Psicologia da Educação: Temas de Desenvolvimento*. Lisboa: Relógio D'Água Editores. p. 332-362

Baxter, M. (1998). *Product design : a practical guide to systematic methods of new product development*. London: Chapman & Hall, reimp.

Bürdek, B. E. (2002). *Diseño : historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona 3ª ed. : Gustavo Gili.

Bonsiepe, G. (1992). *Teoria e prática do design industrial : Elementos para um manual crítico*. Lisboa: Centro Português de Design.

Candeias, (2008). Criatividade: Perspetivas integrativas sobre o conceito e a sua avaliação. In F. Morais, & S. Bahia, *Criatividade e educação: conceitos, necessidades e intervenção*. Braga: Psiquilibrios. p. 279-300

Cross, N. (2008). *Engineering design methods : strategies for product design*. Sussex: Willey - 4ª ed.

Cross, N. (2007.). *Designerly ways of knowing / Nigel Cross ; edited by Board of International Research in Design*. - Basel : Birkhäuser Verlag.

Csikszentmihalyi, M. (1988). Society, culture, and person: systems view of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 325-339

Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir : A psicologia da experiência ótima*. Lisboa: Relógio de Água Editores

Decreto-Lei nº 74/2004, de 26 de Março

Delors, J. (1996): Prefácio: A educação ou a utopia necessária. In Delors, J.; Mufti, I. A.; Amagi, I.; Carneiro, R.; Chung, F.; Geremek, B.; Gorham, W.; Kornhauser, A.; Manley, M.; Quero, M. P.; Savané, M. A.; Singh, K.; Stavenhagen, R.; Suhr, M. W.; Nanzhao, Z. (Eds.) *Educação, um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: Asa. p. 11-30

Delors, J. (2010). *Educação: Um Tesouro a Descobrir*. Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre educação para o Século XXI. Brasília: UNESCO. Retrieved from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf> em 20 de Março de 2011.

Documento de trabalho - Planificação Anual do Curso de Design de Produto do 11º ano – ESAAA)

Documento de trabalho - Projeto educativo da escola

Educação, C. N. (s.d.). (in *Diário da República*, 2.ª série — N.º 19 — 28 de janeiro de 2013 . Recomendação n.º 1/2013. Recomendação sobre Educação Artística. Conselho Nacional de Educação)). Retrieved from: <http://dre.pt/pdf2sdip/2013/01/019000000/0427004273.pdf>

Education, N. r. (1999). *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*. London: DfEE. Retrieved from: <http://sirkenrobinson.com/skr/pdf/allourfutures.pdf>

Eisner, E. (2008). O que pode a educação aprender das artes sobre a prática da educação? *Currículo sem Fronteiras*, 8(2), 5-17.

ESAAA (2009). *Projecto Educativo*. Documento de trabalho.

Fernandes, D., Ramos do Ó, J., & Ferreira, M. (2007). Estudo de avaliação do ensino artístico. Relatório final.

Fordham, P. E. (1993). *Informal, non-formal and formal education programmes, in YMCA*. George Williams College ICE301 Lifelong Learning Unit 2, London

Guenther, Z. C. (2000). Educando bem dotados: Algumas ideias básicas. In L.S. Almeida, E.P. Oliveira & A.S. Melo (Orgs.). *Alunos sobredotados: contributos para a sua identificação e apoio*. Braga: ANEIS

Getzels, J.W. & Jackson, P.W. (1962). *Creativity and intelligence: exploration with gifted students*. N.Y.: John Wiley.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Haensley, P. A.& Reynolds, C. R. (1989). Creativity and intelligence. In: J. A. Glover, R. R. Ronning,& C. R. Reynolds (Orgs.). *Handbook of creativity*. New York: Plenum Press. p.111-132.

Hargreaves, A. (2003). *O ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.

Isaksen, S. G. (1995). CPS: Linking creativity and problem solving. In T. Helstrup, G. Kaufmann, & K. H. Teigen (Eds.), *Problem solving and cognitive processes* (pp. 145-181). London, UK: Kingsley Publishing.

Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (1994). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque, IA: Kendall-Hunt

Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: the basic course*. Buffalo, NY: Bearly Publishing.

Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, 38 (2), 75-101.

LBSE. (2005). *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Lisboa: Ministério da Educação.

Martindale, C. (1989). Personality, situation and creativity. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research: Beyond the basics*. New York: Plenum Press. p.103-11.

Ministério da Educação (2005). *Programa projecto e tecnologias 11º ano, Curso de Design de Produto*. Lisboa: Direcção-geral de inovação e desenvolvimento curricular, ensino artístico especializado. Lisboa: ME

Ministério da Educação (2006). *Programa projecto e tecnologias 12º ano, Curso de Design de Produto/equipamento, ensino artístico especializado*. Lisboa: ME

Ministério da educação (2003). *Reforma do Ensino Secundário. Documento Orientador para a Reforma do Ensino Artístico Especializado*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento do Ensino Secundário.

Miranda, L., & Almeida, L. S. (2008). Estimular a criatividade: O programa de enriquecimento escolar “Odisseia”. In F. Morais, & S. Bahia, *Criatividade e educação: conceitos, necessidades e intervenção*. Braga: Psiquilibrios. p. 279-300.

Morais, M. F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade*. Braga : Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia.

Morais, M. F., & Azevedo, I. (2008). Criatividade em contexto escolar: Representações de professores dos Ensinos Básico e Secundário. In F. Morais, S. Bahia, & (Orgs), *Criatividade e educação: conceitos, necessidades e intervenção*. Braga: Psiquilibrios. p. 157-196.

Morin, E. (2002). *Os setes saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination*. New York : Scribners.
- Papanek, V. (2002). *Arquitetura e design : ecologia e ética*. Lisboa: Edições 70.
- Parnes, S. J. (1992). *Source book for creative problem solving*. Buffalo: Creative Foundation Press.
- Roldão, M.C (2009), *Estratégias de ensino: o saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia : Fundação Manuel Leão, 2009.
- Runco, M.A (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657-687.
- Schon, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Scott G., Leritz L. E., & Mumford M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: a quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16, 361–388.
- SIMON, H. (1996), *The Sciences of the Artificial*, Third Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts [1ª Ed. 1969].
- Simonton, D. K. (1994). *Greatness: who made history and why?* New York: The Guilford Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1-31.
- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd : cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: The Free Press.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Porto: Edições ASA
- Sternberg, R. J. (2001). What is the common thread of creativity? Its dialectical relation to intelligence and wisdom. *American Psychologist*, 56(4), 360-362.
Retrieved from:
http://business.nmsu.edu/~mhyman/M670_Articles/Sternberg_AP_2001.pdf.
- Torrance, E. P. (1976). *Criatividade: Medidas, testes e avaliações*. São Paulo: IBRASA.

Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives*. New York: Cambridge University Press. p. 43-75.

UNESCO. (2006). *Roteiro para a Educação Artística: desenvolver as capacidades criativas para o século XXI*. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO.

Vygotsky, L. S. (2012). *Imaginação e criatividade na infância: ensaio de psicologia*. Lisboa: Dinalivro.

Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace

Weisberg, R. 1986. *Creativity, Genius and Other Myths*. New York : Freeman.

ANEXOS

ESAA encontra-se provisoriamente instalada em **2 pólos**:

1º. Parque de Monoblocos, onde se desenvolve a maior parte das atividades letivas em salas de aula e em algumas oficinas e laboratórios instalados em monoblocos; Bar; Sala de alunos e professores; serviços administrativos.

2º. Ocupa parte do edifício novo, estando já a funcionar as salas de projeto e algumas oficinas



1º ____



2º ____

Sala de Design de Produto



01 - Oficinas































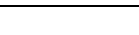





















02 – Sala de projeto e representação digital


























Planificação trimestral: Planificação das aulas - 11º Ano . Turma - Calendarização do 2º período 2010-11


Dias	Projecto	CAD	Oficina Madeira/Metais
3 JAN	UT 1 Representação axonométrica do escadote doméstico IKEA	UT 1 Auto-cad: Conclusão das projecções ortogonais do escadote	Metais ferrosos e não ferrosos Metais nobres e ligas metálicas: características, propriedades e aplicações no Design Industrial
4			
5			
6			
7			
8-9	UT 1 Conclusão da representação axonométrica do escadote doméstico	UT 1 Auto-cad: Impressão - Preparação do Layout (folha de impressão) Impressão das projecções ortogonais do escadote	Metais ferrosos e não ferrosos Metais nobres e ligas metálicas: características, propriedades e aplicações no Design Industrial
10			
11			
12			
13			
14	UT 1 Perspectiva implodida / "expandida" com vista à planificação do escadote doméstico IKEA (mapa de peças)	UT 1 Auto-cad: Correção das projecções ortogonais do escadote – entrega final	Metais ferrosos e não ferrosos Metais nobres e ligas metálicas: características, propriedades e aplicações no Design Industrial
15-16			
17			
18			
19			
20	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal
21			
22-23			
24			
25			
26	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal	UT 2 Lançamento do programa funcional Exc - Exercício de pesquisa formal
27			
28			
29-30			
31			
1 FEB	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa	UT 1 Maquetização do escadote Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção
2			
3			
4			
5-6			
7	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa	UT 1 Maquetização do escadote Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção
8			
9			
10			
11			
12-13	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa <u>Visita ao Museu</u> UT 2 Fase 2 – Esboços/maquetas de estudo	UT 2 Fase 1 – Eco-Design e Design Sustentável Pesquisa <u>Visita ao Museu</u> UT 2 Fase 2 – Esboços/maquetas de estudo	UT 1 Maquetização do escadote Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção
14			
15			
16			
17			
18	UT 2 Fase 2 – Esboços/maquetas de estudo – Selecção das propostas a Desenvolver	UT 2 Estrutura e organização do Portfolio - grafismo Introdução ao Indesign Início da paginação do dossier de pesquisa -	UT 1 Maquetização do escadote Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção Visita ao Museu
19-20			
21			
22			
23			
24	UT 2 Fase 2 – Esboços/maquetas de estudo – Selecção das propostas a Desenvolver	UT 2 Estrutura e organização do Portfolio - grafismo Introdução ao Indesign Início da paginação do dossier de pesquisa -	UT 1 Maquetização do escadote Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção Avaliação intercalar
25			
26-27			
28			
1 MAR			
2	(interrupção Carnaval)	UT 2 Fase 3 – Selecção e Desenvolvimento da proposta seleccionada	UT 2 – Maquetização Maquetes de estudo / volumétricas Materiais e técnicas de construção
3			
4			
5-6			
7			
8	UT 2 Fase 3 – Selecção e Desenvolvimento da proposta seleccionada	UT 2 Fase 3 – Selecção e Desenvolvimento da proposta seleccionada	UT 2 – Maquetização Materiais e técnicas de construção
9			
10			
11			
12-13			
14	UT2 Fase 3 – Vistas /cortes Planificação do objecto Organização do Portfolio	UT2 Fase 3 – Vistas /cortes Planificação do objecto Organização do Portfolio	UT 2 Fase 4 – Planificação do objecto Maquetização/ Modelo Materiais e técnicas de construção
15			
16			
17			
18			
19-20	UT 3 – Levantamento da sala de aula Introdução ao desenho de arquitectura	UT 3 – Levantamento da sala de aula Introdução ao desenho de arquitectura	UT 2 – Maquetização/ Modelo Materiais e técnicas de construção
21			
22			
23			
24			
25	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação
26-27			
28			
29			
30			
31	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação
1 ABRIL			
5-8	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação	Conclusão da UT 2 /Avaliação



























[illegible]

EX. INTRO	<p>Aula</p> <p>03 e 04</p> <p>90 + 90m</p> <p>27 JAN</p> <p>5^a</p> <p>(toda a turma em projecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estudos da Bauhaus sobre o papel – plasticidade do papel 35m Realização da 2ª fase do exercício de pesquisa formal 90m Apresentação dos resultados 10m Debate de ideias, conclusões 30m <p>(Compreender o material (papel/cartão) as suas propriedades dinâmicas e estáticas e as suas possibilidades formais)</p> <p>*Estão considerados 5 m no início da aula, para distribuição das capas e preparação do trabalho e 10 m no fim da aula, para arrumação da sala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ppt – plasticidade do papel <p>História, tipos de papel, utilização, potencialidades, tipos de operações: corte e vincagem, exemplos de trabalhos)</p> <p>Demonstração -leque</p> <p>(confronta-los com as dificuldades sentidas, demonstrar hipótese, demonstrar varias formas de trabalhar o papel e suas potencialidades, criar com as limitações)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2ª fase do exercício – igual à 1ª fase, mas aplicado os conhecimentos/informações fornecidas <p>(Procurar superar as dificuldades do anterior) (permite que também criassem sem limites para poder confrontar resultados)</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposição na sala dos trabalhos realizados na 1ª e 2ª fase Conversa com os alunos <p>Quais os mais criativos? Quais os que se sustentam melhor? E porquê? Quais os que esteticamente/ forma mais interessantes?</p> <p>Pontos fortes e fracos?</p> <p>Requisitar aos alunos que imprimam 3 das suas formas e registem a sua análise e conclusões – quanto à originalidade da forma e sustentação/ encaixes) o que alterariam</p>	                             
				

	DATA	ORGANIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES	SEQUÊNCIA DAS ACTIVIDADES - OBJECTIVOS	OBSERVAÇÕES
1ª FAE	<p>Aula</p> <p>05 e 06</p> <p>90 + 90m</p> <p>01 FEV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da Proposta de trabalho/Desafio • Formular o problema <p>15m</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa com os alunos – entrega e visualização do enunciado (enquadramento do desafio – sensibilização para o projecto dentro do design ecológico, proposta, fases, objectivos, calendarização, peças a apresentar e critérios de avaliação) 	    
	<p>3 Fª</p> <p>(toda a turma em projecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à metodologia projectual – Criatividade e RCP • Definição do problema: Esquemas e organigramas – formulação do problema • Pesquisa: recolha e análise de imagens/desenhos/projectos (exemplos reais – o que é que existe...) <p>30m</p> <p>40m</p> <p>80m</p> <p>*Estão considerados 5 m no início da aula, para distribuição das capas e preparação do trabalho e 10 m no fim da aula, para arrumação da sala.</p>	<p>Debate grupo – decidir problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O que é um objeto de sentar? Que tipologia se adequa melhor? Deve ser desmontável, pode ser empilhado, onde se arruma, deve ter braços, deve ter encosto?</i> • PDF – metodologia projectual • Definição do problema – preenchimento em conjunto (professor e alunos) de um esquema que define o problema (entrega em digital do esquema aos alunos) – trabalho em grupo 4 • Alunos pesquisa e recolha de objectos de sentar, através de livros (levados pelo prof. para a aula) e da Internet, pesquisar todas as tipologias <p>O que é?</p> <p>Como auxilia o processo de design?</p> <p>Em que fases se desenvolve?</p> <p>Entrega de doc. (em aberto) com várias fontes de pesquisa</p> <p>(sensibilizar os alunos para outras fontes)</p>	             

1ª FAE	Aula	07 e 08 90 + 90m 03 FEV	<ul style="list-style-type: none"> Brainstorming, acerca das funções da cadeira (no geral) 	<ul style="list-style-type: none"> Com base na pesquisa efectuada: Análise das funcionalidades da cadeira: o que é estar sentado, que tipos de cadeiras existem, quais as características que se adaptam/ que são necessárias à cadeira a criar, etc. Conversa com os alunos: registo das conclusões Apresentação dos grupos 	                        
	5ª	(toda a turma em projecto)	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisa: recolha e análise e de informação técnica análise das propriedades e comportamento do material em que vai construído o banco – cartão: resistência, dobragem, corte, formas de ligação... 	<ul style="list-style-type: none"> Alunos, pesquisa e recolha de objectos e de objectos de sentar em cartão, através de livros (levados pelo prof. para a aula) e da Internet Visualização de projectos de objectos de sentar em cartão, análise conjunta de estruturação, planificação, Design/ forma, montagem, vantagens e desvantagens, soluções que servem o objecto a criar, etc Entrega de doc: sites para consulta trabalho em grupo 4 	
			<ul style="list-style-type: none"> Seleção e análise das imagens recolhidas 	<ul style="list-style-type: none"> Organização das imagens recolhidas: Assentos gerais, objectos de cartão, assentos em cartão – selecção e registo reflexivo 	
			<p>*Estão considerados 5 m no início da aula, para distribuição das capas e preparação do trabalho e 10 m no fim da aula, para arrumação da sala.</p>	<p>(Levar os alunos a reflectirem sobre o objecto a desenvolver – conclusões)</p>	

1ª FAE	<p>Aula</p> <p>11 e 12</p> <p>90m + 90m *</p> <p>10 FEV</p> <p>5ª</p> <p>(turma dividida pelas 3 áreas)</p> <p>*90m em cada área – os alunos rodam por 2 áreas, 90 m em cada</p> <p><i>Área de projecto:</i></p> <p>90m grupo CD</p> <p>90m grupo AB</p> <p><i>Área de Representação</i></p> <p><i>Digital:</i></p> <p>90m grupo B</p> <p>90m grupo D</p> <p><i>Área de Tecnologias:</i></p> <p>90m grupo A</p> <p>90m grupo C</p>	<p><u>Área de projecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboração das primeiras ideias, procura formal (estudos bidimensionais, desenhos ou tridimensionais, maquetes) <p>Resolução de problemas, de encaixes e fixações de componentes.</p> <p>75 m</p> <p>.....</p> <p><u>Área de Representação</u></p> <p><u>Digital:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Impressão das projecções ortogonais do levantamento do Escadote <p>75 m</p> <p>.....</p> <p><u>Área de Tecnologias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Construção da Maqueta do Escadote <p>75 m</p> <p>.....</p> <p>*Estão considerados 5 m no início da aula, para distribuição das capas e preparação do trabalho e 10 m no fim da aula, para arrumação da sala.</p>	<p><u>Área de projecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alunos, ideias, estudos (bidimensionais, desenhos ou tridimensionais, maquetes) <p>Alunos: experiência de volumetrias- procura da forma, procura volumétrica – sustentabilidade da forma - sistemas de dobragem/montagem, encaixes - Exploração tridimensional através da realização de maquetes de estudo</p> <p>Acompanhamento do professor - Análise dos pontos fortes e fracos –individual</p> <p>(alunos experienciarem a sistemas de dobragem, encaixes, criar e reflectirem sobre o objecto a desenvolver, e suas problemáticas)</p>	

1ª FAE	<p>Aula</p> <p>13 e 14</p> <p>90m + 90m *</p> <p>15 FEV</p> <p>3 Fª</p> <p>(turma dividida pelas 3 áreas)</p> <p>*90m em cada área – os alunos rodam por 2 áreas, 90 m em cada</p> <p><i>Área de projecto:</i></p> <p>90m grupo AB</p> <p>90m grupo CD</p> <p><i>Área de Representação</i></p> <p><i>Digital:</i></p> <p>90m grupo C</p> <p>90m grupo A</p> <p><i>Área de Tecnologias:</i></p> <p>90m grupo D</p> <p>90m grupo B</p>	<p><u>Área de projecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboração das primeiras ideias, procura formal (estudos bidimensionais, desenhos ou tridimensionais, maquetes) <p>Resolução de problemas, de encaixes e fixações de componentes.</p> <p>75 m</p> <p>.....</p> <p><u>Área de Representação</u></p> <p><u>Digital:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Importância do Portfolio – organização e estrutura Organização da pesquisa realizada (pesquisa de objectos existentes e pesquisa formal – digitalização dos desenhos) <p>75 m</p> <p>.....</p> <p><u>Área de Tecnologias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Construção da Maqueta do Escadote <p>75 m</p> <p> *Estão considerados 5 m no início da aula, para distribuição das capas e preparação do trabalho e 10 m no fim da aula, para arrumação da sala.</p>	<p><u>Área de Representação</u></p> <p><u>Digital:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pdf – breve apresentação do museu; história, colecção; actividades Pdf - Porquê um portfólio? Exemplos designers e de anos anteriores – estrutura, como organizar – importância de reflectir – relação com a metodologia projectual Indesign – potencialidades do programa na paginação; alunos – montagem das imagens seleccionadas da pesquisa 	                         

Unidade de Trabalho 2 (a desenvolver durante o 2º Período de 24 de Janeiro a 31 de Março de 2010–34 aulas de 90 minutos)

Concepção/criação de um *objecto de sentar*, para uso num espaço museológico, a ser produzido em material reciclado e/ou reciclável (cartão).

Objectivos

- Desenvolver e estimular a criatividade
- Conhecer e saber utilizar processos de pesquisa e análise
- Dominar os principais meios e técnicas de representação rigorosa
- Saber comunicar através dos meios de representação bi e tridimensionais
- Dominar métodos e processos na área de design de produto
- Saber estruturar e concretizar uma ideia/projecto
- Sensibilizar para o respeito e defesa do meio ambiente, sustentabilidade e inclusividade dos objectos

Fases do Trabalho

Exercício de pesquisa formal,

Pesquisa: recolha e análise de imagens/desenhos/projectos (exemplos reais – o que é que existe...) e de informação técnica

análise das propriedades e comportamento do material em que vai construído o banco – cartão: resistência, dobragem, corte, formas de ligação...

. visita de estudo ao espaço, destinado a “receber” o(s) banco(s) e entrevista com “o cliente”, para conhecer o que necessita/pretende (definição e análise do problema)

Esboços

Esboços (procura de ideias, soluções adequadas/pesquisa formal)

Maqueta de estudo

Seleção da solução/esboço à escala

Desenvolvimento da proposta seleccionada

Projecto à escala (vistas, cortes, perspectivas)

Planificação do objecto

Maqueta de apresentação

Peças a apresentar:

Pesquisa formal – apresentação de 3 soluções

Pesquisa:

a) Recolha de imagens, desenhos, projectos de exemplos concretos (mínimo **40 exemplos**)

b) Recolha de informação técnica de natureza antropométrica¹ (dimensões médias do corpo humano na posição de sentado)

c) Análise formal, funcional e tecnológica dos exemplos recolhidos.

Nota: todo o material pesquisado em a) e b) deve ser tratado e arquivado informaticamente, de forma a poder ser impresso em formato A3 e utilizado em contexto de apresentação final da Unidade de Trabalho.

¹ **Antropometria** – ciência que estuda as dimensões das diferentes partes constituintes do corpo humano, em situações de descanso e em actividades de trabalho.

Esboços

a) desenhos à mão-levantada, de ideias/soluções para o objecto de sentar, usando os meios gráficos que considerar mais expressivos (mínimo: **20 desenhos**);

b) selecção de, no máximo **3 ideias**, que deverão ser desenvolvidas em termos de forma e dimensão global, (**esboço cotado**), pelo que deverão ser realizadas:

c) **pré-maquetes experimentais à escala 1:5**, em cartão, uma vez que será esse o material a utilizar na concepção do banco

Desenvolvimento da proposta seleccionada (Projecto Final)

Das 3 ideias estudadas em pré-maquete, de acordo, com os professores da disciplina, seleccione uma delas para desenvolver. Deverá assim, proceder-se ao dimensionamento definitivo para se poder realizar o

Projecto à escala:

Vistas e cortes, à escala 1:5

Desenho de pormenor(es) à escala 1:2 ou 1:1

Perspectiva isométrica

Memória descritiva

Planificação do objecto com vista à realização da maquete de apresentação:

Perspectiva *expandida*

Mapa de peças

Nota: esta peça desenhada é imprescindível para a realização da maquete de apresentação, em espaço oficial.

Maquete de apresentação.

Calendarização

Lançamento do trabalho: 25 de Janeiro

Fase 1: 25 de Janeiro até 01 de Fevereiro

Fase 2: até 08 de Fevereiro

Fase 2: a) e b): até 17 de Fevereiro

Fase 2: c): 03 de Março – entrega da pesquisa, esboços, pré-maquetes e indicação da proposta a desenvolver, devidamente apresentados

Avaliação Intercalar: 3 de Março

Fase 4: até 24 de Março

Entrega final – **31 de Março**

Critérios de avaliação

Qualidade da proposta quanto ao **cumprimento dos requisitos formais funcionalidade e originalidade formal**

Cumprimento das etapas do projecto

Apresentação do trabalho (rigor, organização e qualidade gráfica)

Assiduidade

Participação no trabalho realizado na aula

Cumprimento dos objectivos

Cumprimento da calendarização

- Exercício Pesquisa Formal

ESAAA

Ano Lectivo 2010/11

Projecto e Tecnologias de Design de Produto

11º

Fase 1: Exercício de pesquisa formal

Material : 15 rectângulos de 5x10cm de cartolina duplex, x-acto; cola; câmara fotográfica)

Usando rectângulos de 5x10cm, em cartolina duplex, conceba/construa/crie três formas tridimensionais, cumprindo as seguintes condições:

- Cada uma das formas, resultará da utilização, no máximo, de 5 cartões de cartolina duplex;
- Em todos os cartões poderá, no máximo, abrir 2 rasgos, com as dimensões que considerar convenientes;
- Em apenas dois, destes cartões, poderá ainda:
 - Abrir orifícios
 - Fazer dobragens
 - Cortar partes

No final da aula deverá apresentar 3 formas tridimensionais que terão que se auto-sustentar.

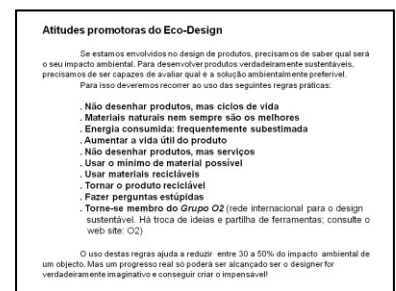
Com uma câmara fotográfica deverá registar o que produziu.

Materiais Didáticos

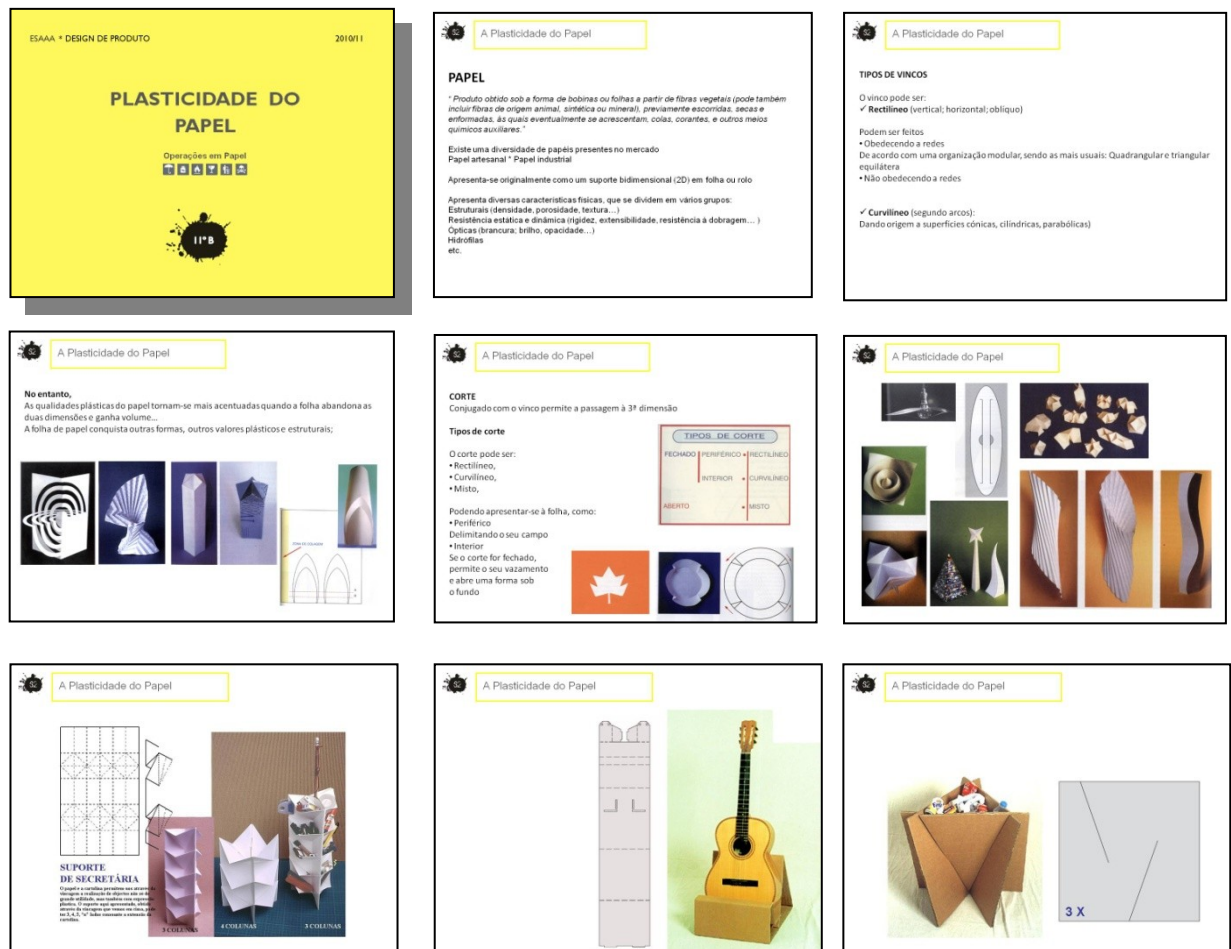
- O que define um objeto de design?
- O que define um objeto artístico ?



- Power_Point – Eco Design e Design Sustentável (exemplo de alguns dos slides apresentados)



- Power_Point – Plasticidade do Papel (exemplo de alguns dos slides apresentados)



- Exemplo para análise



- Exemplos apresentados aos alunos

(banco –redondo)

- [illegible]



Materiais Apresentados:

- Apresentação da Unidade de Trabalho
- Metodologia Projectual (exemplo do documento resumo entregue aos alunos)

Projecto e Tecnologias
ESAAA 2010/11

ECO DESIGN

METODOLOGIA PROJECTUAL

O QUE É?
EM QUE CONSISTE?

"A metodologia do Design consiste na escolha de uma estratégia que organiza as diferentes operações necessárias à resolução dum problema projectual. As operações são de natureza lógica, umas, e intuitivas, outras. Embora exista uma sequência no conjunto dessas operações ou passos, deverá haver sempre uma ligação possível entre quaisquer duas delas, pelo que o processo, no seu encaminhamento originariamente estabelecido, pode a qualquer momento retroceder a outra etapa anterior para ajustes ou reformulações. Estes processos têm em inglês o nome de *feed-back*, expressão generalizada e integrada da mesma forma que a palavra *design*."

Carlos Sousa Rocha

Etapas fundamentais:

- Identificação do problema
- Projecto
- Realização do projecto

ETAPAS DA METODOLOGIA PROJECTUAL

- Descoberta de uma necessidade
- Avaliação da necessidade
- Definição e análise do problema
- Análise de soluções já existentes (pesquisa)
- Hipóteses ou alternativas de solução (pesquisa formal / novas ideias)
- Análise dos meios tecnológicos e produtivos existentes e dos materiais a utilizar
- Avaliação das diferentes alternativas, para que uma delas possa ser escolhida

Projecto e Tecnologias
ESAAA 2010/11

ECO DESIGN

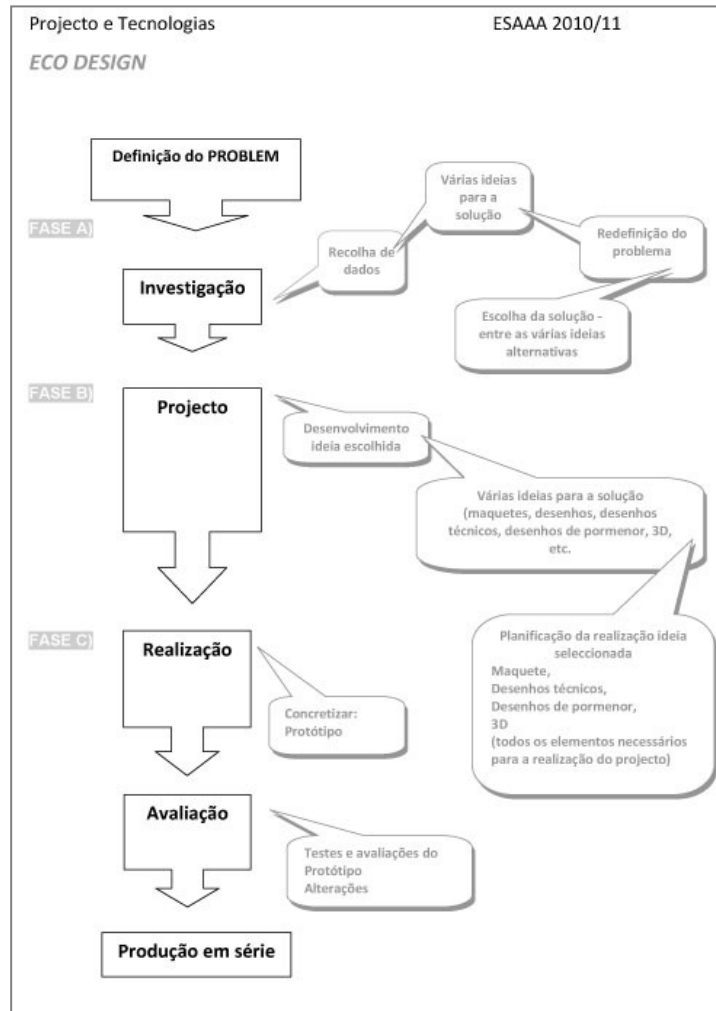
- Desenvolvimento da alternativa eleita (projecto propriamente dito, incluindo pormenorização e a construção de maquete, e/ou de um modelo à escala e por fim, um protótipo)
- Verificação e testagem – é realizado um primeiro exemplar em série, que é estudado verificando-se os pontos fracos para que os mesmos possam ser resolvidos
- Depois de estudado e rectificado o 1º objecto da série, passa-se à sua produção em larga escala.

O QUAL O OBJECTIVO DA SUA UTILIZAÇÃO?

Vantagens da Metodologia Projectual

- Adequação do projecto ao problema
- Definição do problema
- Racionalização do projecto
- Optimização de materiais
- Linguagem comum no desenvolvimento do projecto
- Domínio da evolução dos trabalhos
- Redução de tempos
- Redução de custos
- Minimização de erros (testes)

- Esquema de *definição do problema*



Preparação Visita ao museu

Exemplos de perguntas a efectuar na entrevista com o cliente:

- ✓ Que actividades acontecem na sala, quantos participantes?
- ✓ Que público?
- ✓ Em que aspectos este objecto de sentar pode ajudar?
- ✓ É importante que a forma do assento se relacione com o tema do museu?
- ✓ É importante que se monte e desmontar/ onde será guardar o objecto?
- ✓ Vai ficar sempre montado?

(com base na metodologia projectual e no projecto que tens vindo a desenvolver acrescenta as tuas questões)

A avaliação na disciplina de Projecto e Tecnologias é realizada de acordo com o programa e com os critérios gerais de avaliação aprovados em conselho pedagógico.

DOMÍNIO	MUITO INSUFICIENTE 0 a 6	INSUFICIENTE 7 a 9	SUFICIENTE 10 a 13	BOM 14 a 17	MUITO BOM 18 a 20
Competências Específicas	Evidencia falta de conhecimento e graves lacunas, no domínio conceptual das áreas do design – não identifica nem conhece os domínios e conceitos do design.	Revela grandes lacunas no domínio conceptual das áreas do design – manifesta muita dificuldade em identificar os domínios e conceitos do design.	Revela algumas lacunas no domínio conceptual das áreas do design – identifica mas conhece apenas alguns domínios e conceitos do design.	Demonstra conhecimento no domínio conceptual, nas áreas do design – Identifica, conhece e relaciona de forma correcta e ajustada os domínios e conceitos do design.	Demonstra bom conhecimento, no domínio conceptual, das áreas do design – Identifica, conhece e relaciona de forma clara e explícita os domínios e conceitos do design.
	Evidencia desconhecimento sobre os valores sociais e ambientais do design: design universal e inclusivo; eco design, impacto ambiental e sustentabilidade.	Revela um conhecimento mínimo sobre os valores sociais e ambientais do design, design universal e inclusivo: eco design, impacto ambiental e sustentabilidade.	Revela algumas lacunas no conhecimento sobre os valores sociais e ambientais do design: design universal e inclusivo; eco design, impacto ambiental e sustentabilidade.	Demonstra conhecimento e consciencialização relativamente aos valores sociais e ambientais do design: design universal e inclusivo; ecodesign, impacto ambiental e sustentabilidade.	Demonstra bom conhecimento e consciencialização relativamente aos valores sociais e ambientais do design, design universal e inclusivo; ecodesign, impacto ambiental e sustentabilidade.
	Revela grandes lacunas no conhecimento das técnicas e regras da representação normalizada e manifesta muitas dificuldades em utilizá-las.	Revela um conhecimento mínimo das técnicas e regras da representação normalizada, utilizadas em design de produto mas aplica-as com grandes dificuldades e muitas incorrecções	Revela algum conhecimento das técnicas e regras da representação normalizada, utilizadas em design de produto e utiliza-as com algumas e incorrecções	Demonstra conhecimento e aplica correctamente as técnicas e regras da representação normalizada, utilizada em design de produto.	Demonstra bom conhecimento e domínio completo das técnicas e regras da representação normalizada, utilizadas em design de produto.
	Revela um conhecimento com graves lacunas sobre a metodologia projectual e não consegue aplicá-la ao projecto.	Revela um conhecimento mínimo sobre a metodologia projectual e manifesta grandes dificuldades na sua aplicação de acordo com o projecto.	Conhece a metodologia projectual e revela algumas dificuldades na sua aplicação de acordo com o projecto.	Demonstra conhecimento sobre a metodologia projectual e domina a sua aplicação de acordo com o projecto.	Demonstra bom conhecimento sobre todas as fases da metodologia projectual e domina a sua aplicação de acordo com o projecto.
	Manifesta grandes dificuldades na pesquisa e recolha de informação. Mostra ausência de organização no seu processo de recolha e apresentação.	Conhece apenas alguns meios de pesquisa, recolhe informação insuficiente. Manifesta dificuldades na sua organização e apresentação.	Conhece os processos e os meios de pesquisa e recolha de informação. Recolhe a informação mínima necessária mas revela algumas dificuldades na sua organização e apresentação.	Domina os processos e os meios de pesquisa e recolha de informação – recolhe a informação necessária, organiza-a e apresenta-a com correcção e de forma adequada.	Domina com autonomia os processos de pesquisa e utiliza meios diversificados de recolha de informação. Recolhe a informação necessária, estabelece critérios de sistematização e organização e apresenta-a de forma estruturada e original.
	Revela ausência de soluções criativas e dificuldades na resolução de problemas elementares	Revela grandes dificuldades na resolução de problemas e na apresentação criativa de soluções contextualizadas com o projecto a partir da pesquisa formal e tecnológica.	Apresenta soluções viáveis no contexto do projecto, através da pesquisa (criação), formal e tecnológica, que revelam algumas dificuldades em termos criativos e na resolução de problemas.	Demonstra criatividade e inovação nas soluções que apresenta e na resolução de problemas – considerando os elementos definidores do projecto – através da pesquisa (criação) formal e tecnológica.	Demonstra bom nível de criatividade e inovação nas soluções que propõe e na resolução de problemas – considerando os elementos definidores do projecto – através da pesquisa (criação) formal e tecnológica, no contexto da sua concepção global, desenvolvimento e apresentação.
	Manifesta grandes dificuldades em desenvolver as suas propostas.	Apresenta grandes dificuldades no desenvolvimento da solução selecciona ao nível das formas, materiais e tecnologias.	Desenvolve a solução seleccionada com pouca autonomia e com algumas dificuldades, ao nível das formas, materiais e tecnologias.	Desenvolve com autonomia e de forma adequada a solução seleccionada, ao nível das formas, materiais e tecnologias.	Desenvolve, com autonomia e de forma adequada, sistematizada e criativa, a solução seleccionada, ao nível das formas, materiais e tecnologias.
	Revela grandes lacunas face aos valores do design e não os aplica nas suas propostas.	Considera apenas alguns valores do design, em termos ergonómicos e revela incorrecções e grandes dificuldades em aplicá-los na selecção de materiais e de soluções tecnológicas.	Considera os valores do design, em termos ergonómicos e ambientais, mas manifesta dificuldades em aplica-os na selecção de materiais e de soluções tecnológicas.	Estabelece critérios, segundo os valores do design, em termos ergonómicos e ambientais, e aplica-os na selecção de materiais e de soluções tecnológicas.	Estabelece critérios relevantes, segundo os valores do design, em termos ergonómicos e ambientais, e aplica-os na selecção de materiais e tecnologias, contextualizando-os com as características do projecto.
	Revela grandes dificuldades na utilização dos meios de representação digitais.	Utiliza com grandes dificuldades os meios de representação digitais.	Conhece e utiliza com alguma dificuldade os meios de representação digitais.	Demonstra domínio dos meios de representação digitais.	Demonstra domínio completo e qualitativo – organização e optimização dos tempos de execução – dos meios de representação digitais.
	Revela grandes dificuldades na apresentação dos elementos mínimos de representação digital.	Apresenta apenas alguns elementos de representação digital, revela incorrecções, falta de rigor e não cumpre as normas de representação.	Apresenta os elementos de representação digital mínimos necessários à compreensão do projecto. Revela incorrecções e nem sempre cumpre com rigor as normas de representação.	Apresenta os elementos de representação digital necessários à compreensão do projecto, de forma clara, coerente e rigorosa, cumprindo integralmente as normas de representação.	Apresenta os elementos de representação digital necessários à compreensão do projecto, com rigor, boa organização e capacidade de comunicação, cumprindo integralmente as normas de representação.
	Revela ausência de planificação e apresenta grandes dificuldades de construção de maquetas e modelos de simulação do projecto.	Constrói, com grandes dificuldades, modelos e maquetas de simulação do projecto. Revela muitas incorrecções na adequação da escala e pouco rigor na selecção e tratamento dos materiais.	Planifica, e constrói soluções, através de modelos e maquetas de simulação do projecto, revelando dificuldades no rigor, na adequação da escala e na selecção e tratamento dos materiais	Planifica, constrói e experimenta soluções, através de modelos e maquetas de simulação do projecto. Demonstra coerência e rigor, nas soluções encontradas – escala, materiais e seu tratamento.	Planifica, constrói e experimenta soluções, através de modelos e maquetas de simulação do projecto, necessários ao seu desenvolvimento e compreensão. onstra bom nível de criatividade e rigor, revelados nas soluções encontradas – escala, selecção e tratamento dos materiais.

DOMÍNIO	MUITO INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM
Competências Específicas	Manifesta grandes dificuldades no manuseamento dos materiais, equipamentos e ferramentas, revelando utilização inadequada e incumprimento das normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso.	Utiliza de forma inadequada, materiais, equipamentos e ferramentas, revelando grandes dificuldades no cumprindo das normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso.	Utiliza, materiais, equipamentos e ferramentas, revelando algumas incorrecções no seu manuseamento e apresenta dificuldades no cumprimento das normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso.	Utiliza e manuseia, correctamente, materiais, equipamentos e ferramentas cumprindo as normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso.	Utiliza e manuseia com correcção e domínio, materiais, equipamentos e ferramentas cumprindo integralmente as normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso.
	Revela grandes dificuldades na construção do portefólio e dos elementos que o constituem.	Constrói um portefólio de apresentação do projecto com grandes dificuldades na sua estruturação e muitas incorrecções nos elementos que o constituem.	Planifica e constrói um portefólio de apresentação do projecto revelando algumas dificuldades na sua estruturação e na correcção técnica dos elementos constituintes	Planifica e constrói um portefólio de apresentação do projecto de forma criativa e sintética, explicitando o projecto através elementos de representação adequados e tecnicamente correctos.	Planifica e constrói um portefólio de apresentação do projecto de forma criativa, sintética e estruturada. Os elementos integrantes explicitam o projecto na sua globalidade através de elementos de representação com boa qualidade estrutural e técnica.

SOBRE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Da leitura da legislação e da literatura publicada, resultante da investigação realizada sobre a matéria, relativa à avaliação nas suas dimensões formativa e sumativa, observa-se a existência de aspectos incontornáveis, do ponto de vista conceptual, a que importa atender na definição dos critérios de avaliação da escola. A explicitação desses aspectos deve ser objecto de clarificação, devendo ser esse um princípio que norteia a tomada de decisões em todas as sedes em que tal se supõe.

Os critérios de avaliação devem *“indicar com clareza os actos que os alunos devem executar quando se encontram em situação de aprendizagem e, por outro lado, as características que o produto final dessa aprendizagem deve apresentar”*. [1]

Segundo documento publicado pelo Ministério da Educação, (ME Setembro de 2001) deve ser assegurada a adequação da lógica classificativa às necessidades da avaliação de desempenho. Segundo este autor, não é admissível que o esforço concertado realizado por professores e alunos no sentido de desenvolver uma avaliação participada, contextualizada e alinhada pelo currículo seja comprometido por concepções e práticas de classificação individualistas, casuísticas e reveladoras de um excesso sancionador e comparativista, mais preocupadas com as subtilidades do pormenor do que com a riqueza do essencial: a promoção do desenvolvimento global do aluno através das aprendizagens adequadas”. [2]

É fundamental que “os critérios, isto é, as normas ou modelos segundo os quais as aprendizagens dos alunos são apreciadas, sejam explicitados”, apontando este autor uma proposta de tipologia defendida por Nunziati (1990), segundo a qual os critérios deverão organizar-se em torno do conceitos de critérios de realização e critérios de sucesso.

Os critérios de realização tratam-se de critérios de incidência formativa que visam, em última análise, a regulação da aprendizagem, permitindo a sua (re) orientação. Indicam os actos concretos que se esperam dos alunos quando se lhes pede para executar uma determinada tarefa ou obter um determinado produto, estando ligados ao próprio processo de aprendizagem, do qual constituem um instrumento, exprimindo os procedimentos a desenvolver pelos alunos com vista a obter os resultados que deles se esperam e a atingir os objectivos propostos.

Nos critérios de realização, deve haver a preocupação de garantir que estes indicam com clareza quais as operações a realizar para levar a termo determinada tarefa ou desenvolver adequadamente determinado processo, devendo ser formulados o mais concretamente possível para que os alunos «vejam» com clareza aquilo que deles se espera.

Os critérios de sucesso, sendo critérios de incidência sumativa, referem-se aos produtos obtidos e estabelecem as condições de aceitabilidade desses resultados. São critérios menos centrados nos proces-

ses de aprendizagem e que apontam mais aos produtos obtidos.

Nos critérios de sucesso podem incluir-se critérios como a *pertinência* (o produto ou resposta obtidos pelo aluno correspondem àquilo que é pedido), a *completude* (todos os elementos esperados estão presentes), a *exactidão* (ausência de erros ou, em certos casos, a percentagem de erros admitidos), a *originalidade* (definida enquanto raridade da solução encontrada), o *volume de conhecimentos ou ideias* mobilizados na obtenção do resultado produzido. [3]

De acordo com José Augusto Pacheco, numa avaliação integrada, a recolha de dados é feita a partir de diversas fontes, através de instrumentação diversa e tem o contributo de professores, alunos encarregados de educação. Segundo Bélair (1999), avaliar é comunicar, o que contempla a intenção (clarificação de objectivos competências), a instrumentação (negociação dos instrumentos e critérios de avaliação), o julgamento (negociação dos juízos de valor formulados a partir de critérios específicos) e a decisão (transmissão dos resultados de avaliação). [4]

Uma das condições para a construção de uma avaliação reguladora é a de que os objectivos pedagógicos sejam claros e os critérios de avaliação sejam conhecidos e estejam assimilados pelos actores mais directamente envolvidos no processo de ensino - aprendizagem. Só deste modo eles podem identificar sucessos e insucessos e, em função disso, (re) orientar as suas acções no sentido de reforçar os primeiros e tentar ultrapassar os segundos.

Isso obriga a garantir que:

- Os alunos são suficiente ou claramente informados sobre as aprendizagens que é suposto terem de realizar, os objectivos que devem atingir, as tarefas a desenvolver, o caminho a percorrer.
- Os alunos devem conhecer os critérios por referência aos quais as suas aprendizagens (processos e produtos) são avaliadas, por forma a conseguir que percebam a relação entre o que se ensina e se espera que eles aprendam.
- As situações de aprendizagem planificadas e estruturadas devem ser adequadas ao desenvolvimento dos objectivos propostos e à realização das aprendizagens desejadas.
- Os critérios de avaliação realmente utilizados pelos professores devem coincidir com aqueles que eles explicitam (para si próprios e para os alunos), devendo ser garantida a coincidência entre aquilo que é ensinado e aquilo que é avaliado.
- Os alunos deverão apropriar-se dos critérios de avaliação, devendo haver a preocupação de aferir da correcção das interpretações que se venham a observar. [3]

Retomando José Augusto Pacheco, na definição de critérios de avaliação da aprendizagem dos alunos e tendo em conta a necessária "transparência do processo de avaliação, nomeadamente através da clarificação e da explicitação dos critérios adoptados" devem ser claros os objectos de avaliação, a instrumentação (modalidades de avaliação, a natureza e pertinência dos dados a recolher e os

instrumentos de avaliação), a conversão de resultados (sublinha-se a necessidade da convergência de indícios - os avaliadores, sobretudo os professores, devem considerar os dados que possuem dos alunos, aceitando a ideia de que o processo de notação é uma operação subjectiva apesar dos critérios objectivos em que se baseiam), a credibilidade da avaliação (a existência de critérios que funcionam como um verdadeiro código de conduta e de postura ética).

No domínio da credibilidade da avaliação, de acordo com as propostas do *Joint Committee on Standards for Educational Evaluation*, deverão ter-se em atenção quatro condições:

- A avaliação deve ser útil. Os critérios devem assegurar que uma avaliação proporcione as informações práticas de que necessita uma audiência determinada.

- A avaliação deve ser exequível, viável. Os critérios estão concebidos para assegurar uma avaliação realista, prudente, diplomática e moderada.
- A avaliação deve ser ética. Os critérios estão concebidos para permitir que uma avaliação seja realizada legal e eticamente.
- A avaliação deve ser exacta, rigorosa. Os critérios estão estabelecidos de modo que uma avaliação revele e transmita uma informação exacta acerca do que está a ser julgado. [4]

Tendo em conta a clarificação destes aspectos, entendeu-se dever proceder à elaboração do documento que se segue, sendo assumido como referencial a sujeitar aos ajustamentos que no quadro da realidade de cada área curricular disciplinar se imponham, cabendo aos departamentos e professores a sua operacionalização, atendendo ao que acima se refere.

Referências

- [1] FERRAZ, M. J., CARVALHO, A., DANTAS, C., CAVACO, H., BARBOSA, J., TOURAIS, L., NEVES, N. & FERNANDES, Domingos - coord, (1994), *Avaliação Criterial /Avaliação Normativa* in *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*, Lisboa, IIE.
http://sitio.dgidec.min-edu.pt/secundario/Documents/avaliacao_criterial.pdf
- [2] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001), *Avaliação e Desempenho* – Texto de Apoio.
http://sitio.dgidec.min-edu.pt/secundario/Documents/avaliacao_desempenho.pdf
- [3] BARBOSA, João, ALAIZ, Vitor e CARDOSO, Carlos – coord (1994), *Explicitação de Critérios - exigência fundamental de uma avaliação ao serviço da aprendizagem* in *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*, Lisboa, IIE.
http://sitio.dgidec.min-edu.pt/secundario/Documents/explicitacao_criterios.pdf
- [4] PACHECO, José Augusto (2002), *Critérios de avaliação na escola* in Abrantes, P. e Araújo, F. (coord.), *Avaliação das Aprendizagens. Das concepções às práticas*, Lisboa, M.E.
http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/384/ReorgC_AvaliacaoAprend.pdf

CRITÉRIOS GERAIS DE AVALIAÇÃO

DOMÍNIO	MUITO INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM
COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS	Tem dificuldade em comunicar em português, exprimindo-se de forma incompreensível.	Comete frequentemente erros de ortografia e/ou de construção de frases.	Exprime-se de forma clara e compreensível em português.	Exprime-se correctamente, comunicando de forma clara e objectiva em português.	Exprime-se correctamente, comunicando de forma clara e objectiva em português.
	Não recolhe a informação de que necessita.	Tem dificuldades de interpretação e não recolhe a informação necessária ou não sabe seleccionar o que é relevante.	Recolhe informação relevante em obras de referência, publicações, exposições, na internet e noutros meios e suportes.	Recolhe e selecciona, de forma crítica, a informação em obras de referência, publicações, exposições, na internet e noutros meios e suportes.	Recolhe e selecciona, de forma crítica, a informação em obras de referência, publicações, exposições, na internet e noutros meios e suportes.
	Não apresenta trabalhos ou apresenta como seus partes de textos e imagens que copiou /plagiou de outros autores	Apresenta trabalhos que não são inteiramente originais e/ou não refere autores, documentos e páginas <i>Web</i> consultados ou citados.	Os trabalhos são originais e referem devidamente outros autores consultados ou citados.	Os trabalhos são originais e referem as devidas consultas e referências autorais.	Os trabalhos são originais e referem as devidas consultas a referências autorais.
	Não utiliza as TIC para os seus trabalhos ou para comunicar.	Os trabalhos são mal apresentados em suporte digital e outros.	Apresenta os trabalhos de forma adequada, utilizando <i>software</i> de processamento de texto, de imagem e de apresentações e outros suportes.	Apresenta os trabalhos de forma adequada e com aspecto visual equilibrado, utilizando <i>software</i> de processamento de texto, de imagem, de apresentações e outros suportes.	Os trabalhos são muito bem redigidos e apresentados de forma visualmente equilibrada, recorrendo a ferramentas gráficas e tecnológicas diversificadas.
		Não utiliza correio electrónico e outros canais de comunicação.	Comunica via correio electrónico e outros canais de comunicação.	Comunica via correio electrónico e outros canais de comunicação.	Comunica via correio electrónico e outros canais de comunicação.
					Revela respeito pela propriedade intelectual.
					Revela criatividade.
	Não revela interesse pelos acontecimentos dos universos cultural, artístico, científico e desportivo.	Revela pouco interesse pelos acontecimentos dos universos cultural, artístico, científico e desportivo.	Interpreta coerentemente os acontecimentos dos universos culturais, artístico, científico e desportivo.	Interpreta crítica e coerentemente os acontecimentos dos universos cultural, artístico, científico e desportivo.	Interpreta de forma crítica, coerente e original os acontecimentos dos universos cultural, artístico, científico e desportivo
DOMÍNIO	MUITO INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM

DOMÍNIO	MUITO INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM
COMPETÊNCIAS PESSOAIS E SOCIAIS	Não é assíduo. Não é pontual. Não traz para a aula o material necessário.	Chega atrasado às aulas. Falta sem motivo relevante. Frequentemente, não tem o material necessário para a aula.	É assíduo e pontual. Cumpre os prazos estabelecidos para entrega de trabalhos. Traz o material necessário ao decorrer da aula.	É assíduo e pontual. Cumpre os prazos estabelecidos para entrega de trabalhos. Traz o material necessário ao decorrer da aula.	É assíduo e pontual. Cumpre os prazos estabelecidos para entrega de trabalhos. Traz o material necessário ao decorrer da aula.
	Não entrega os trabalhos que lhe são solicitados. Não participa nas actividades escolares ou perturba os trabalhos.	Não entrega alguns trabalhos ou não cumpre os prazos estabelecidos. Participa pouco nas actividades escolares ou participa desadequadamente. Solicita frequentemente o auxílio do professor ou dos colegas para realizar as suas tarefas, sem se esforçar para as fazer sozinho.	Realiza os trabalhos que lhe são solicitados, com alguma autonomia. Participa nas actividades escolares. Cumpre os prazos estabelecidos.	Tem a iniciativa de participar na aula com trabalhos e intervenções pertinentes e relevantes, mesmo sem ser solicitado. Revela autonomia na condução da sua aprendizagem.	Tem a iniciativa de participar na aula com trabalhos e intervenções pertinentes e relevantes, mesmo sem ser solicitado. Revela autonomia na condução da sua aprendizagem.
	Recusa-se a trabalhar em equipa ou impede os outros de trabalhar.	Não interage com os colegas ou não deixa espaço para a participação dos outros no trabalho de grupo.	Trabalha em equipa, em interacção com os colegas, cumpre a sua parte nas tarefas e sabe ouvir os outros.	Nos grupos em que trabalha, tem um papel activo e auxilia os colegas nas suas dificuldades.	Traz para o grupo ou para a turma informações e propostas que melhoram as aprendizagens de todos.
	Trata colegas e professores de forma incorrecta.	Não respeita o professor, os colegas ou os outros elementos da comunidade escolar.	Respeita todos os elementos da comunidade escolar.	Respeita todos os elementos da comunidade escolar.	Respeita todos os elementos da comunidade escolar.
	Contribui para a deterioração das instalações e dos equipamentos. Não respeita as regras de higiene e segurança.	Utiliza as instalações e os equipamentos com algum cuidado, mas não respeita algumas regras de higiene e segurança.	Utiliza e preserva as instalações manuseando os equipamentos correctamente. Cumpre as regras de higiene e de segurança.	Utiliza e preserva as instalações manuseando os equipamentos correctamente. Cumpre as regras de higiene e de segurança.	Contribui para a manutenção das instalações e dos equipamentos. Cumpre as regras de higiene e de segurança.

Exemplo de registo de aula

Turma 11

		Fevereiro															
		3F 1		5F 3		3F 8		5F 10		3F 15		5F 17		3F 22		5F 24	
Nº	Aluno	G	G	F	texto	F	texto	F	texto	F	texto	F	texto	F	texto	F	texto
		A	A														
			B														
		B	C														
			D														


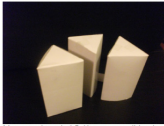

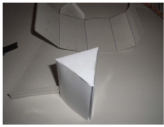
SUMÁRIOS		3F	5F	3F	5F	3F	5F	3F	5F	3F	5F
		1	3	8	10	15	17	22	24		
		1	5	9	13	17	21	25	29		
		4	8	12	16	20	24	28	32		

Imagens Portefólios de Alunos

Portefólio
Eco-DESIGN

Design de Produto

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio



Maquetes à escala 1:5, lá com as medidas do real, contactamos as fragilidades do projecto e formas de resolver os mesmos. O principal problema foi com a parte de cima porque tinha tendência com o peso a abalar.

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

MAQUETES



Casa Museu
Dr. Anastácio Gonçalves
Nesta fase conhecemos o museu, onde vão estar as nossas peças, e constatamos as dificuldades com as quais teríamos de lidar. Foi-nos pedido um assento feito em cartão, que qualquer pessoa podesse utilizar. A principal preocupação foi para com os idosos, que são as pessoas que se cansam mais facilmente e tem menos equilíbrio.

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

MUSEU



O desafio de visualização do material que vamos usar e de trabalhar as várias formas disponíveis de o trabalhar. Semanas mais tarde aborçamos o material. Descobrimos assim as diversas maneiras possíveis de criar o mesmo objecto de forma, seja através de cores, linhas, dobrar, escalar ou uma junção de todos eles.

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

Pesquisa Formal - exercício



Vários materiais
Extravagância
Estranho
Oposto

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

Pesquisa - Forma/Palavra


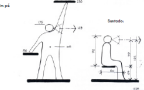


Sequência de Montagem

Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

DESIGN
PRODUTO

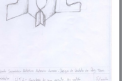


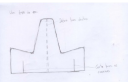
O Homem como medida de todas as coisas



Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

DESIGN
PRODUTO

Algumas Esboços



Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

DESIGN
PRODUTO

Memória Descritiva




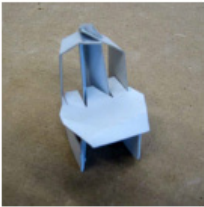
Beatriz Barradas 11ºB 196
Escola Secundária Artística António Arroio

ESTUDOS


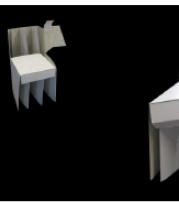
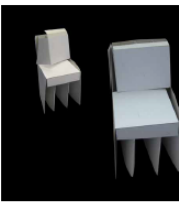
9
desafio
simplicidade
robustez
estética
portabilidade

DESENVOLVIMENTO

14
objectivo
processos de construção
identificação e resolução de problemas
escalas
1:5 | 1:2

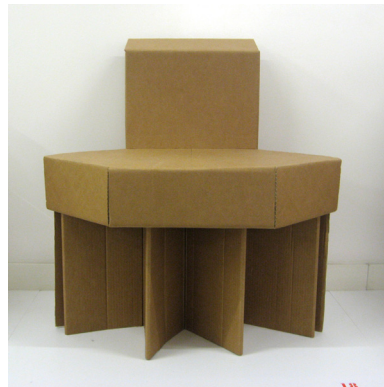


11
E.2



15
1:5

Imagens Projetos finais - Exposição



Exposição



OBJETO DE SENTAR curso de design de produto

Projeto desenvolvido pelo **11º ano do curso de design de produto**,
ano lectivo 2010/2011, em parceria com a **Casa Museu Dr. Anastácio Gonçalves**

tema: **OBJETO DE SENTAR** em cartão, para uso em espaço museológico



Projeto selecionado
pela **comunidade escolar**

Projeto selecionado
pela **Casa Museu**

Projeto selecionado
pelos **professores do curso**



11º Ano Turma

2ª Unidade de trabalho: Assento em cartão

Pesquisa: recolha e análise de objectos existentes; ergonomia e antropometria
+ Pesquisa formal (procura de soluções): desenhos e maquetas de estudo +
Seleção da proposta a desenvolver

[illegible]

PROJECTOE E TECNOLOGIAS

11º Ano Turma

2ª Período: Avaliação final (05 e 07 de Abril)

2ª Unidade de trabalho: Assento em cartão

3ª FASE:

Desenvolvimento da proposta seleccionada

Maqueta proposta seleccionada (escala 1:1 ou 1:2)

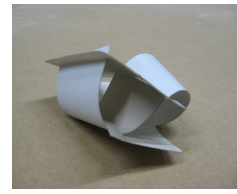
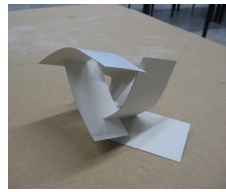
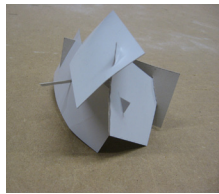
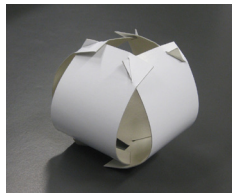
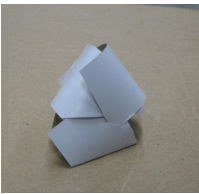
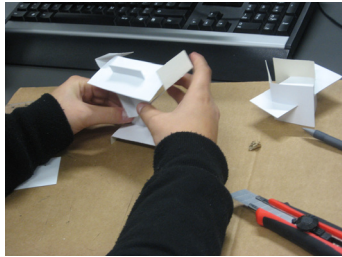
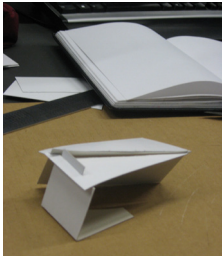
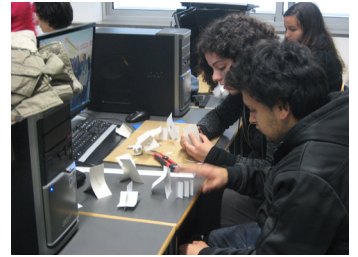
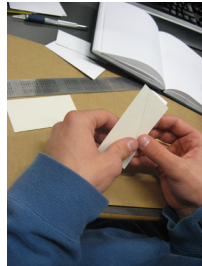
Portefólio

[illegible]

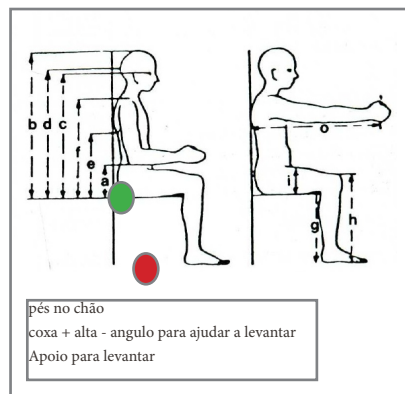
FASES DO PROJECTO	RCP		Nº SESSÕES / AULAS
Pesquisa formal	<i>1 Descoberta objectiva</i>	25 JAN	4 sessões / 2 aulas
		27 JAN	
Fase 1: Pesquisa	<i>2 Descoberta de factos</i>	01 FEV	10 sessões / 5 aulas
		03 FEV	
	<i>3 Descoberta do problema</i>	08 FEV	
		10 FEV	
		15 FEV	
Fase 2: Esboços	<i>4 Descoberta de ideias</i>	17 FEV	10 sessões / 5aulas 12 sessões - 6 aulas
		22 FEV	
		24 FEV	
		01 MAR	
		03 MAR	
Fase 3: Desenvolvimento da proposta seleccionada	<i>5 Descoberta de soluções</i>	10 MAR	10 sessões / 7 aulas 10 sessões -5 aulas + extra 2 sessões - 1aulas
		15 MAR	
		17 MAR	
		22 MAR	
	<i>6 Descoberta da aceitação</i>	24 MAR	
		29 MAR	
		31 MAR	

Registo Atividades aula

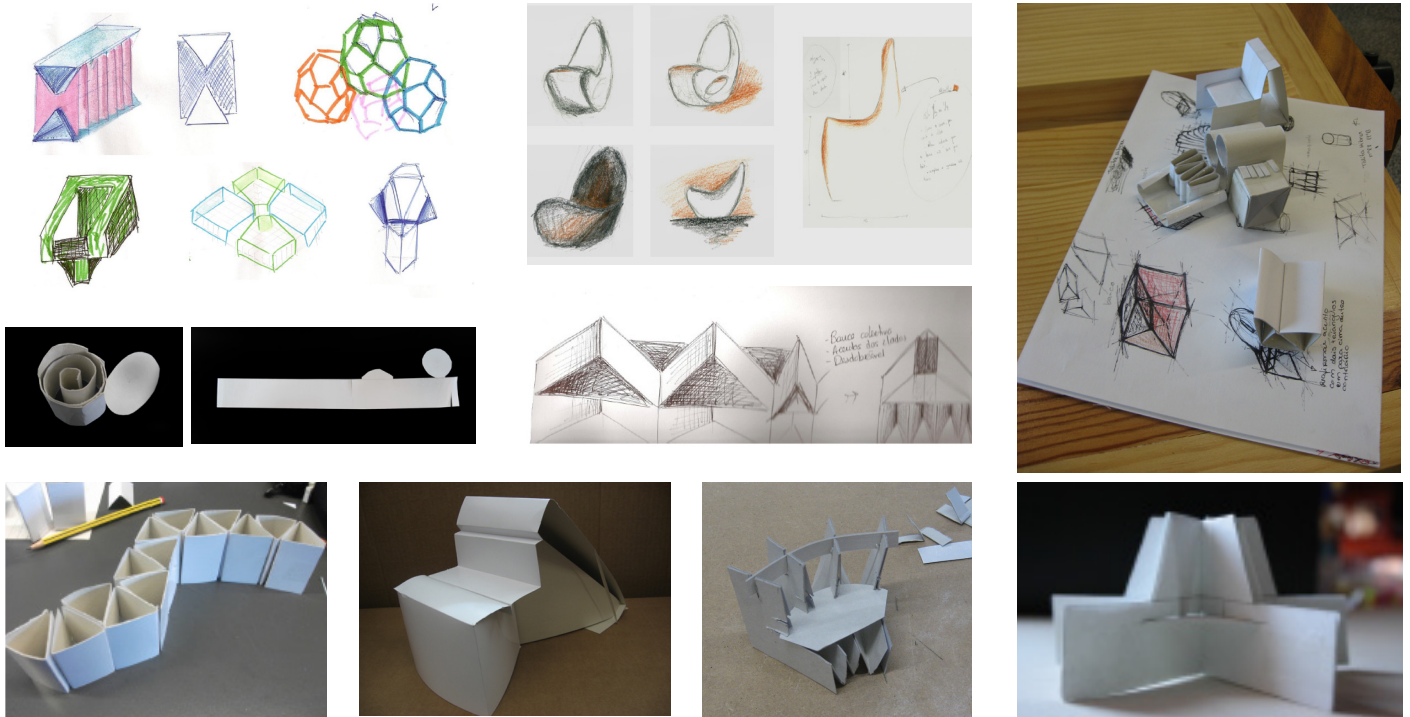
Exercício introdutório



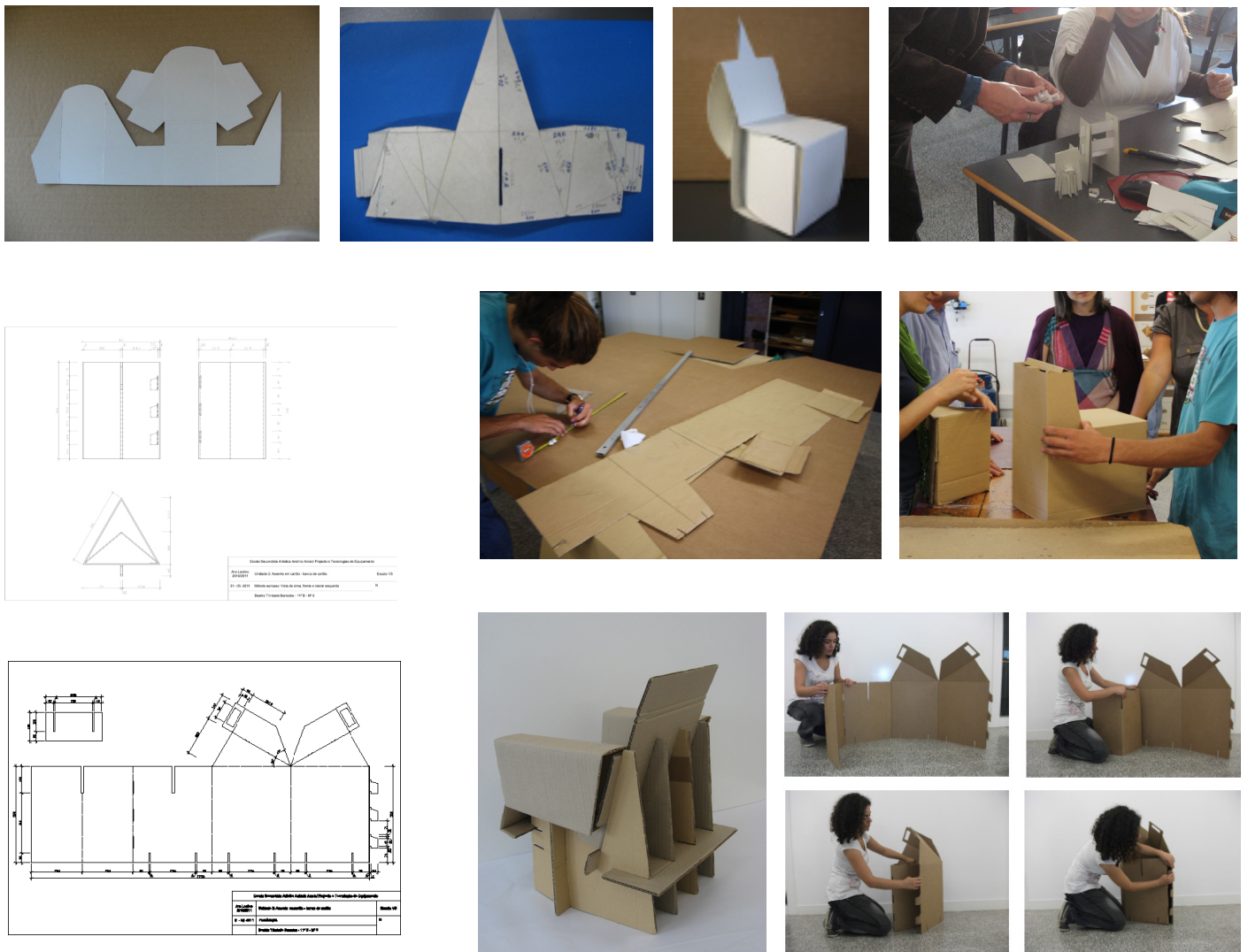
1ª Fase



2ª Fase



3ª Fase



Avaliação da criatividade * Turma 11º

Alunos	0 – Não tem nenhuns / ou tem poucos (menos de 10 registos) 1 – Tem suficientes (entre 10 e 19 registos) 2 - Tem muitos (mais de 20 registos)	0 – Não alterou / alterou ate 2 elementos 1 – Alterou 2 - 4 2 - Alterou mais de 4/ alterou tudo	0 – Não tem nenhuns 1 – Tem 1 2 – Tem mais de 1	idêntica 1 – Tem elemento mas é idêntico a outros objetos já realizados 2 - Tem elemento e diferentes de objetos já existentes - identidade	0 – não tem nenhuns / ou tem 1 1 – tem 2 2 – tem mais de 2	0 – Não é possível 1 – É possível mas não se adequa ao público sénior 2 – Adequa-se ao público sénior	
	A fluência	A flexibilidade & perspetivação múltipla,		A originalidade	A elaboração	A adequação	Criatividade
	PROCESSO	PROCESSO	PRODUTO FINAL	PRODUTO FINAL	PRODUTO FINAL	PRODUTO FINAL	
A	1	2	2	1	1	1	1,333333333
B	1	2	1	1	2	2	1,5
C	2	2	2	2	2	2	2
D	1	1	2	2	2	2	1,666666667
E	1	1	2	2	1	1	1,333333333
F	2	2	2	1	2	2	1,833333333
G	2	2	2	1	1	2	1,666666667
H	1	0	0	0	1	1	0,5
I	2	2	2	2	2	2	2
J	2	2	2	2	2	2	2
K	2	2	1	2	1	2	1,666666667
L	2	2	2	2	2	2	2
M	1	1	2	1	1	2	1,333333333
N	1	1	1	1	2	2	1,333333333
O	2	2	2	2	2	2	2
P	2	1	1	0	1	2	1,166666667
Q	2	2	2	2	2	2	2
R	2	2	2	2	2	2	2
S	1	1	1	1	1	2	1,166666667
T	2	2	2	2	1	1	1,666666667
U	2	1	1	2	1	2	1,5
V	2	2	2	2	2	2	2
	0	1	1	1	1	0	0,666666667
total por parametro	1,565217391	1,565217391	1,608695652	1,47826087	1,52173913	1,739130435	1,579710145

Questionário sobre a 2ª Unidade de Trabalho: Assento em cartão

Disciplina de projecto e tecnologias * 11... * 2010\11

Em relação ao trabalho realizado e tendo em consideração as várias fases do projecto, atribua uma classificação a cada um dos itens referentes à sua representação pessoal do processo de realização do trabalho e do produto final.

(Nesta escala, 5 significa – muito importante, 4 – importante, 3 – mais ou menos importante, 2 – pouco importante, 1 – nada importante)

Processo						
Até que ponto:						
1	A formulação problema contribuiu para a elaboração do produto final	1	2	3	4	5
2	O Exercício de pesquisa formal contribuiu para a compreensão das potencialidades e limitações do material	1	2	3	4	5
3	O número de ideias iniciais avançadas na fase de pesquisa formal (maquetas e desenhos) contribuiu para a elaboração do produto final	1	2	3	4	5
4	O número de ideias iniciais avançadas na fase de pesquisa formal (maquetas e desenhos) contribuiu para a para o avanço de soluções alternativas	1	2	3	4	5
5	A visualização de outros projectos apresentados e a pesquisa e análise de outros projectos contribuiu para a concepção	1	2	3	4	5
6	A discussão dos eventuais constrangimentos à aplicação do material contribuiu para a concepção	1	2	3	4	5
7	Os debates realizados em aula ao longo do desenvolvimento do projecto contribuíram para o avanço de soluções alternativas					
8	O conhecimento das TIC contribui para o desenvolvimento do produto final	1	2	3	4	5
9	A realização do Portfolio contribuiu para a compreensão do processo de design	1	2	3	4	5
10		1	2	3	4	5
11		1	2	3	4	5
12	A antecipação do produto final - maquete à escala 1/5 e 1/2 contribui para o resultado final (identificação de problemas a resolver)	1	2	3	4	5
13	As orientações dadas pelos professores contribuíram para a realização do trabalho – P – C – O	1	2	3	4	5
14	O produto foi consonante com as tuas expectativas	1	2	3	4	5
15	Este projecto contribui para a compreensão do processo de design	1	2	3	4	5
16	A criação do projecto tendo em vista um espaço concreto contribuiu para a compreensão do processo de design	1	2	3	4	5
17	A criação do projecto tendo em vista um espaço concreto contribuiu para o empenho e motivação	1	2	3	4	5

Produto						
Avalie o material construído em relação às seguintes dimensões:						
1.	Adequação ao objectivo	1	2	3	4	5
2.	Flexibilidade na sua aplicação	1	2	3	4	5
3.	Inovação e originalidade	1	2	3	4	5

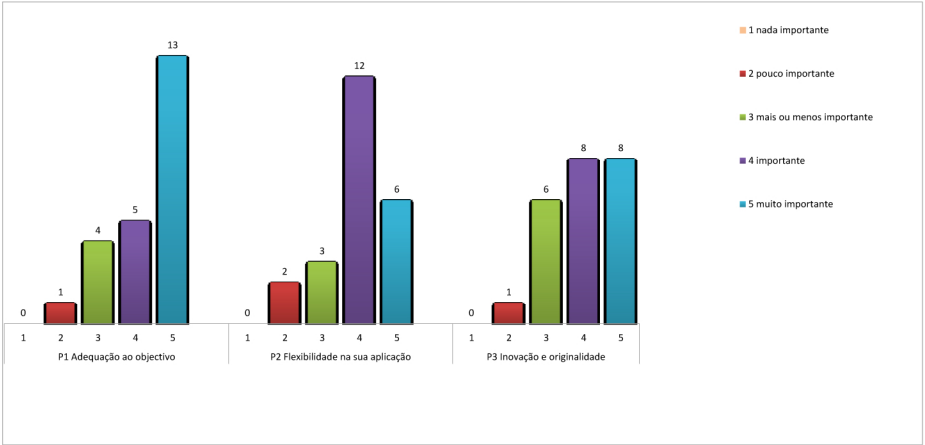
Quais as principais dificuldades sentidas ao longo do processo?

No teu entender o que poderia ter sido feito para superar essas dificuldades?

O que gostarias que tivesse sido realizado de forma diferente?

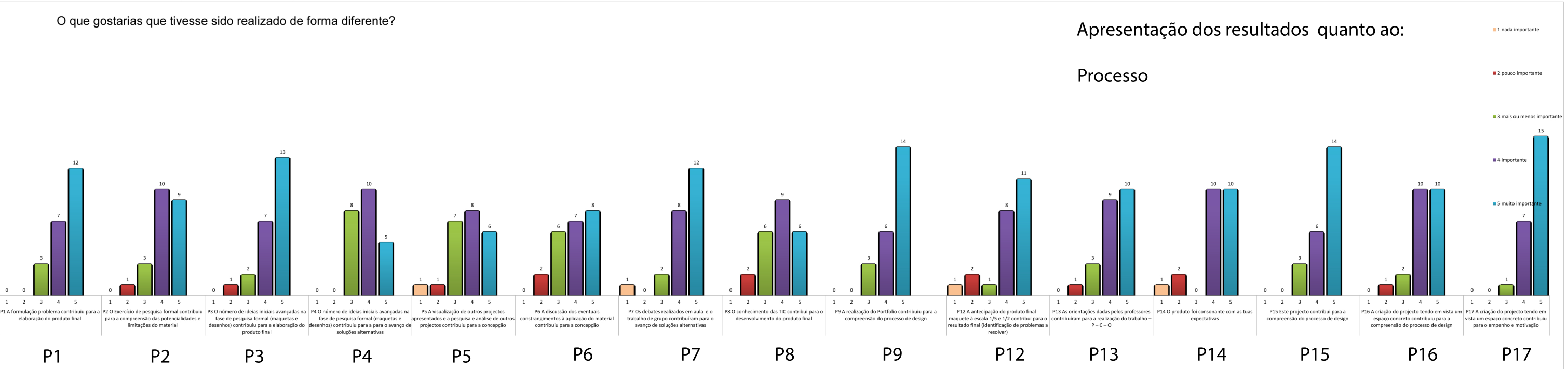
Apresentação dos resultados quanto ao:

Produto



Apresentação dos resultados quanto ao:

Processo



PROJECTOE E TECNOLOGIAS

11º Ano Turma

Avaliação final (05 e 07 de Abril) - 2ª Unidade de trabalho: Assento em cartão

			Nome	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	X		
			Parâmetros de avaliação																									
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS 80%	Conceitos e processos	1. Domínio conceptual, das áreas do design – Identifica, conhece, relaciona e explicita domínios e conceitos do design	13	15	18	18	13	16	16	12	18	18	17	18	14	14	17	14	17	17	17	14	16	16	16	16	10	
		2. Conhecimento e consciencialização relativamente aos valores sociais e ambientais do design, design universal e inclusivo; ecodesign, impacto ambiental e sustentabilidade	13	15	18	18	13	15	16	16	12	18	18	17	18	14	14	17	14	17	17	17	14	16	16	16	16	10
		3. Conhecimento e domínio das técnicas e regras da representação normalizada, utilizadas em design de produto	12	14	16	18	14	18	16	16	13	18	18	18	18	13	13	18	17	18	18	18	16	16	16	16	16	10
		4. Conhecimento sobre todas as fases da metodologia projectual e dominio na sua aplicação, de acordo com o projecto	13	15	18	18	14	16	16	16	13	18	18	17	18	14	14	17	14	17	17	17	14	16	16	16	16	10
		5. Dominio dos processos de pesquisa utilizando meios diversificados de recolha de informação. (Recolhe a informação necessária, estabelece critérios de sistematização e organização e apresenta-a de forma estruturada e original)	12	15	16	18	14	16	16	16	13	16	18	17	17	14	14	15	14	18	18	18	14	16	16	16	16	12
		6. Apresenta criatividade e inovação nas soluções que propõe e na resolução de problemas – considerando os elementos definidores do projecto - através da pesquisa (criação) formal e tecnológica, no contexto da sua concepção global, desenvolvimento e apresentação	13	15	16	16	14	16	16	16	11	18	16	15	18	12	12	15	12	15	16	16	12	18	14	16	16	11
		7. Desenvolve, com autonomia e de forma adequada, sistematizada e criativa, a solução seleccionada, ao nível das formas, materiais e tecnologias	11	14	17	18	13	16	16	16	13	17	18	17	18	14	14	17	14	16	17	17	14	17	17	17	17	10
		8. Estabelece critérios relevantes, segundo os valores do design, em termos ergonómicos e ambientais, e aplica-os na selecção de materiais e tecnologias, contextualizando-os com as características do projecto	12	14	18	18	13	16	16	16	13	18	18	17	18	14	14	16	14	17	17	17	14	17	17	17	17	10
		9. Domínio na organização e optimização dos tempos de execução pelos meios de representação digitais	10	14	16	18	13	15	16	16	13	18	18	17	18	13	14	17	14	17	17	17	15	17	17	17	17	10
		10. Apresenta os elementos de representação digital necessários à compreensão do projecto, com rigor, boa organização e capacidade de comunicação, cumprindo integralmente as normas de representação	11	14	16	18	13	17	16	16	12	16	18	17	16	13	13	17	14	17	17	17	15	16	16	16	16	10
		11. Planifica, constrói e experimenta soluções, através de modelos e maquetas de simulação do projecto, necessários ao seu desenvolvimento e compreensão. Demonstra bom nível de criatividade e rigor, revelados nas soluções encontradas – escala, selecção e tratamento dos materiais	12	14	18	16	14	16	16	16	11	18	18	17	18	13	13	17	15	17	17	17	15	15	17	15	15	10
		12. Utiliza e manuseia com correcção e domínio, materiais, equipamentos e ferramentas cumprindo integralmente as normas de higiene e segurança no âmbito do trabalho em curso	11	14	18	16	14	16	16	16	13	18	18	17	16	14	14	17	15	18	17	17	15	15	17	17	17	10
		13. Planifica e constrói um portefólio de apresentação do projecto de forma criativa, sintética e estruturada. Os elementos integrantes explicitam o projecto na sua globalidade através de elementos de representação com boa qualidade estrutural e técnica	11	15	18	18	14	17	16	16	13	18	18	17	18	14	14	17	15	18	17	17	15	17	17	17	17	10
COMPETENCIAS GERAIS 20%	Transversais	Capacidade de comunicação e expressão, oral e escrita	15	15	15	17	17	15	15	15	15	15	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15	17	15	17	13		
		Interesse pelos acontecimentos dos universos cultural, artístico, científico e desportivo	13	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	15	15	13	
	Pessoais/ sociais	Assiduidade; Pontualidade; traz para aula o material necessário	14	14	14	18	11	14	18	18	18	18	18	18	18	16	16	18	18	18	18	16	18	16	18	11		
		Cumprimento dos prazos de entrega dos trabalhos	11	13	13	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	16	16	13	16	16	16	11		
		Participação nas actividades da aula / trabalho em grupo	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	
		Respeita colegas e professores; Respeita as normas das instalações	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
AUTO - AVALIAÇÃO			12	13	17	17	17	14	15	14	16	17	17	17	17	13	13	15	15	17	16	14	15	17	15	10		
AVALIAÇÃO			12	14	17	17	17	16	16	13	17	17	17	17	14	14	16	15	16	17	14	16	16	16	16	11		
			64%	74%	84%	88%	69%	80%	80%	66%	87%	87%	84%	88%	71%	71%	83%	73%	84%	85%	72%	83%	80%	82%	55%			